

Principes et techniques de la *gestion de projets*

BERNARD-ANDRÉ GENEST ET **THO-HAU NGUYEN**
AVEC LOUIS BABINEAU ET PHILIPPE-ANDRÉ GENEST



Page couverture : marieBdesign
Maquette et mise en page : marieBdesign
Illustrations : Marjorie Daigle de Tabasko Design + Impression
Impression et reliure : Marquis

Les Éditions Sigma Delta
C. P. 41061, CSP Centre Duvernay
Laval (Québec) H7E 5H1

☎ 450-667-2072
450-667-1327
info@editionssigmadelta.com
www.editionssigmadelta.com

ISBN 978-2-9809920-3-2

Dépôt légal : troisième trimestre de 2015
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada

Avant-propos

En publiant, en 1990, la première édition de *Principes et techniques de la gestion de projets*, les auteurs voulaient mettre à la disposition de leurs étudiants un manuel qui faciliterait leur apprentissage de la gestion de projets. Le livre se distinguait déjà par une présentation claire, simple et structurée des principes et techniques qui guident les gestionnaires de projets dans leurs actions, accompagnée d'exemples tirés de la pratique des auteurs et d'autres praticiens chevronnés.

Aujourd'hui, ce livre est utilisé dans la majorité des universités francophones d'Amérique et dans certains Cégeps. Il est aussi utilisé, dans diverses entreprises et institutions publiques, comme référence pour la pratique de la gestion des projets.

Cette 5e édition a bénéficié des contributions de deux nouveaux auteurs, Louis Babineau et Philippe-André Genest ; leur expérience a aidé à approfondir divers sujets et à élargir les perspectives.

Deux personnes ont apporté une assistance inestimable à la réalisation de cette édition et leur collaboration essentielle est vivement appréciée.

- Suzanne Dion, directrice des Éditions Sigma Delta, a constamment promu et supporté le projet depuis son début.
- Sara-Eve Labrosse, directrice adjointe des Éditions Sigma Delta, a planifié et contrôlé le projet et coordonné les intervenants.

En plus d'avoir formulé des suggestions et encouragements précieux tout au long du développement du livre, toutes deux ont patiemment lu, commenté et corrigé les versions successives du manuscrit pour s'assurer qu'il devienne un livre clair et lisible.

Quatre personnes ont généreusement accepté de réviser le manuscrit et ont formulé des suggestions utiles : Pierre-Étienne Genest, Ph.D., de Google ; Pierre Mongrain, M.Sc., de la Ville de Montréal ; Sylvain Mony, M.Sc.A, de Mangliar ; Annick Sanche, stagiaire en architecture.

La collaboration des personnes suivantes mérite d'être soulignée :

- Marie-Hélène Biffi, ing., M.Ing., spécialiste du contrôle de projets, pour sa contribution intellectuelle importante sur le contrôle (chapitre 24) ;
- Simon Bourdeau, Ph.D., de l'École des sciences de la gestion de l'UQAM, pour ses commentaires ;
- Robert Dominique, CD, M.Sc., de Services partagés Canada, pour ses suggestions;
- Jean Hamel M.Sc., kinésiologue, chargé de cours à la Faculté d'éducation physique et sportive de l'Université de Sherbrooke, pour ses commentaires ;
- Jean-Charles Hudon, ing., gestionnaire de projets de construction chevronné, pour les nombreux exemples tirés de son expérience ;

- Maurice Lemelin, Ph.D., professeur émérite à HEC Montréal, pour ses explications et ses suggestions sur la négociation (chapitre 36) ;
- Jean-Pierre Pelletier, M.Sc., de PMO-Exec, pour sa contribution conceptuelle relative aux bureaux de projets (chapitre 29) ;
- Éric Torkia, M.Sc.A., de Technology Partnerz, pour sa contribution conceptuelle et technique relative à l'analyse de faisabilité (chapitres 4 et 5).

Les auteurs remercient très chaleureusement tous ces précieux collaborateurs pour leur aide et leur encouragement ainsi que tous les professionnels, étudiants et enseignants qui ont formulé des commentaires et suggestions au cours des années. Pour employer la formule consacrée, les auteurs endossent l'entière responsabilité des erreurs que ce livre contiendrait encore.

Laval, le 12 juillet 2015

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction

Dans un monde en transformation constante, réaliser des projets demeure le moyen privilégié d'améliorer les infrastructures et les services publics, de créer et développer de nouveaux biens et services, de capturer de nouveaux marchés, de fonder, de dynamiser, de transformer ou de réorganiser une entreprise. Cependant, la réalisation de projets ne se limite pas à des projets majeurs. De nombreux projets de moindre envergure sont réalisés tous les jours : une réception de mariage, un événement corporatif, la construction d'une maison, etc., sont des projets d'envergure moindre, mais tout aussi importants pour les parties prenantes. C'est pourquoi la demande de personnes capables non seulement de gérer des projets, mais surtout de bien les gérer, est en croissance rapide.

LES CHANGEMENTS DANS LA CINQUIÈME ÉDITION

Cette 5e édition est le résultat de l'évolution de l'expérience, de la pensée des auteurs ; elle tient compte du développement récent de la pratique de la gestion de projets. Les améliorations suivantes ont été apportées.

- Certains chapitres ont été subdivisés et d'autres, fusionnés pour clarifier davantage la présentation de leur contenu.
- Des chapitres ont été ajoutés sur l'éthique, la gestion des risques, la gestion du changement, les facteurs de complexité, l'approche Agile et la négociation.
- Le texte, les exemples et les illustrations ont été entièrement révisés.
- La terminologie et les références ont été mises à jour.
- Le CD-Rom contenant les annexes a été éliminé et son contenu incorporé au texte des chapitres.

Pourquoi ce livre ?

Le but du livre est d'aider les lecteurs à acquérir et développer des compétences spécifiques, qui les rendront aptes à assumer des responsabilités de gestionnaire de projets. Son objectif est de présenter les *principes* qui guident les gestionnaires de projets dans leurs actions et les *techniques* qu'ils utilisent pour appliquer ces principes.

Les gestionnaires de projets fondent leurs actions sur des principes reconnus, inspirés de la logique et de l'expertise développée à travers les années et les projets. Ils utilisent des techniques qui leur fournissent des informations précises sur la situation actuelle ou prévisible de leurs projets, informations sur lesquelles ils basent leurs décisions dans l'application des principes qui les guident. Ces gestionnaires se basent aussi sur leur expérience personnelle, leur jugement et l'éthique pour résoudre les nombreux défis auxquels ils sont confrontés dans les projets qui leur sont confiés. C'est ce qu'explique et décrit ce livre.

Pour qui ce livre ?

Conçu principalement pour supporter l'enseignement universitaire de la gestion de projets, ce livre est destiné à des étudiants du premier et du deuxième cycles de programmes en gestion et d'autres domaines d'études : architecture, hôtellerie, informatique, ingénierie, kinésiologie, tourisme, etc. Ce livre est aussi utile aux professionnels expérimentés dont la carrière se réoriente vers la gestion de projets dans leur domaine disciplinaire.

D'où provient le contenu du livre ?

Pour choisir les principes et les techniques à présenter, les auteurs se sont basés initialement sur leur pratique professionnelle et, à compter de leur apparition (au milieu des années 90), ils ont aussi pris en considération les corpus de connaissances publiés.

À eux quatre, les auteurs cumulent plus d'une centaine d'années de pratique de la gestion de projets comme membre d'équipes, chef de projet ou consultant. Cette expérience a été acquise dans des domaines comme la gestion manufacturière, les systèmes d'information, l'ingénierie, les transports, la réorganisation d'entreprise ainsi que la coopération et le développement international. Ces projets les ont amenés à œuvrer dans plus de trente pays ainsi que dans les secteurs privé, public, parapublic et institutionnel.

Les auteurs comptent aussi de nombreuses années d'expérience d'enseignement dans des programmes universitaires de premier et deuxième cycles, ainsi que dans des formations sur mesure en entreprise. Ils ont également dirigé des dizaines de mémoires d'étudiants de deuxième cycle, portant sur différents aspects de la gestion de projets dans un grand nombre de disciplines. Les commentaires pertinents reçus et les observations faites par leurs étudiants sur l'explication des concepts, principes et techniques les ont aidés à trouver progressivement la meilleure façon de présenter la matière.

Le cadre conceptuel

Le cadre conceptuel de ce livre correspond à la chronologie du déroulement de plusieurs projets, clarifie les rôles et responsabilités respectives des différents intervenants et, par son caractère narratif, facilite l'apprentissage. Il subdivise le déroulement du projet et de son processus de gestion en quatre phases consécutives : élaboration, planification, exécution, clôture.

La subdivision en phases et chapitres

L'organisation du livre met en évidence ces quatre phases du projet et de son processus de gestion. Pour chacune de ces phases, on présente les actions et décisions que sont appelés à prendre les gestionnaires de projet, les principes devant guider ces actions et décisions ainsi que les techniques mises au point pour supporter l'application de ces principes.

Vue d'ensemble du livre

- Les quatre phases du déroulement du projet constituent les quatre premières parties du livre.
- Chaque chapitre d'une phase correspond à une action ou activité principale à l'intérieur de cette phase.
- Les clés indiquent les chapitres qui représentent des points de décision (portes à franchir), le plus souvent quant au passage d'une phase à l'autre.
- La cinquième partie du livre présente des sujets complémentaires concernant, à des degrés divers, les différentes phases du projet.

La structure et le contenu des chapitres

Les chapitres des quatre premières parties sont structurés de la même façon. Ils commencent par un tableau synthèse qui présente les processus faisant l'objet du chapitre et leurs *activités*, ainsi que leurs *intrants* et leurs *extrants*.

Dans le corps du chapitre, les principes sont énoncés de façon claire et simple et illustrés par des exemples tirés de diverses disciplines. Les principales techniques applicables sont présentées et certaines suggestions y sont formulées pour leur utilisation judicieuse.

À la fin de chaque chapitre, le lecteur trouvera les *Références* citées dans le chapitre (si applicable) ; des *Suggestions de discussion,* pour susciter une réflexion personnelle ou de groupe plus approfondie ; un *Résumé du chapitre* sous forme d'un tableau synthèse.

Par souci de ne pas alourdir le texte, des substantifs masculins sont utilisés.

CHAPITRE 1

Le projet et sa gestion

Au moment d'écrire ces lignes, les Jeux Olympiques d'hiver de 2014, tenus à Sotchi sont terminés : 17 jours de fêtes et de compétitions suivies par le monde entier. Des milliards de téléspectateurs ont regardé les cérémonies d'ouverture et de fermeture. En vue d'accueillir dignement ces Jeux, une cinquantaine de milliards de dollars [Perelstein, 2014] auraient été investis pour mettre en place des infrastructures et des équipements adéquats. Au cours des Jeux, des centaines de millions de dollars ont été dépensés pour la sécurité et les transports. Organiser les Jeux Olympiques est un des plus grands projets que puisse entreprendre une société civile. De l'avis général, ces Jeux furent un projet réussi, malgré certaines difficultés et certains risques : températures élevées, menaces de manque de neige, risques de manifestations, etc.

Comment peut-on mesurer et vraiment déterminer le succès à terme d'un tel projet ? À partir du nombre d'épreuves, d'athlètes et de pays participants ? En évaluant le nombre de spectateurs et de téléspectateurs ? De commanditaires ? Les retombées économiques évoquées se concrétiseront-elles ? C'est aussi pour en tirer des avantages de notoriété accrue, d'attraction touristique intensifiée, d'équipements urbains et de villégiature ajoutés, d'amélioration des infrastructures sportives ainsi que de revenus publicitaires importants, que la ville de Sotchi, avec l'aide des gouvernements supérieurs, s'était lancée dans le projet des Jeux Olympiques.

Les Jeux Olympiques d'hiver et d'été, tout comme la Coupe du monde de la FIFA, sont des projets énormes. Ce sont en fait des ensembles de projets tellement importants que les divers pays à tour de rôle, pour cette raison et d'autres, ne les entreprennent qu'aux quatre ans. À une échelle plus modeste, plusieurs villes et régions entreprennent des projets de redéveloppement urbain, comme celui du Quartier des spectacles de Montréal.

« Le Quartier des spectacles couvre un territoire d'environ un kilomètre carré. On y retrouve 30 salles de spectacles offrant quelque 28 000 sièges. Environ 450 entreprises liées à la culture, au savoir et à l'art y œuvrent, ce qui représente plus de 8 500 emplois. » [Montréal, 2015].

La réalisation du projet du Quartier des spectacles a nécessité des investissements de plus de 100 M$ de la Ville de Montréal et des gouvernements du Québec et du Canada [Quartier des spectacles, 2015].

Ce livre traite de la gestion de tels projets, mais aussi de projets plus petits. Ce premier chapitre introduit les notions de base qui seront utilisées tout au long des chapitres suivants.

1.1 DIVERS EXEMPLES DE PROJETS

Les projets sont omniprésents. Ils permettent aux entreprises de résoudre des problèmes inusités, de capturer des occasions d'affaires, d'innover, de se réorganiser, de se repositionner, de percer de nouveaux marchés, etc. Les projets peuvent être très variés : ils peuvent être

de petite ou de grande taille ; simples ou complexes ; à caractère technique ou social ; privés, publics ou semi-privés, etc. À tout moment, des entreprises réalisent des projets dont elles escomptent des avantages qui seront obtenus après la livraison de leur extrant.

Note

Dans ce livre, le terme *entreprise* est utilisé pour désigner indifféremment une entreprise privée à but lucratif, un organisme public ou parapublic ou une association à but non lucratif. On utilise le terme *organisation* dans son sens premier, celui de l'action d'organiser.

En gestion de projets, on utilise fréquemment le terme *extrant* pour désigner le résultat que doit produire et livrer un projet.

Malgré leur diversité, la plupart des projets présentent suffisamment d'enjeux de gestion communs pour être gérés en s'inspirant des mêmes concepts et principes de gestion.

1.1.1 La diversité dans l'envergure

Les projets peuvent varier considérablement dans leur envergure et leur complexité. Le tableau 1-1 donne des exemples de projets de différentes envergures. Il permet d'apprécier l'ampleur du domaine d'application des principes et techniques présentés dans ce livre. Quant à la complexité, elle peut résulter d'autres facteurs que le budget : complexité technique inhérente au sujet ; réalisation du projet sur plusieurs sites ; interaction de cultures, de juridictions ou de régimes politiques différents, etc.

TABLEAU 1-1 Exemples de projets d'envergures diverses

CATÉGORIE	ENVERGURE ($)	EXEMPLE
Mini	moins de 25 000	Un projet réalisé par une seule personne avec de l'aide ponctuelle
Très petit	25 000 à 100 000	Une recherche exploratoire réalisée par une équipe de projet de quelques personnes
Petit	0,1 M à 1 M	Une étude importante réalisée par une équipe de projet de dix à trente personnes
Moyen	1 M à 10 M	La construction d'un édifice institutionnel simple : école, hôtel, etc.
Grand	10 M à 500 M	La construction d'un édifice institutionnel complexe : centre hospitalier, universitaire, etc.
Très grand	500 M et plus	La conception et la construction d'une raffinerie, d'un navire, les Jeux Olympiques, etc.

Note

L'indicateur d'envergure employé ici (2e colonne) est le budget d'exécution du projet, mesuré en dollars canadiens ; les limites de catégories d'envergure sont propres à ce livre ; elles sont données à titre purement indicatif et n'ont aucun caractère normatif.

1.1.2 Des projets durs et des projets mous

Projet dur

Expression souvent utilisée pour désigner un projet dont l'extrant est tangible ; les projets durs requièrent pour leur exécution des ressources matérielles spécialisées et importantes : matériels de levage et matériaux de construction, par exemple.

Parmi les projets durs, on peut signaler les suivants.

- Projets de *construction d'infrastructures publiques* (écoles, centres hospitaliers, routes, ponts, aéroports, etc.) généralement lancés par des organismes gouvernementaux : leur réalisation est confiée à des entrepreneurs en construction.
- Projets de *construction d'édifices* plus souvent lancés par des entreprises privées (propriétaires immobiliers, entreprises, etc.) et réalisés par des entrepreneurs en construction.
- Projets de *construction d'équipements* (plates-formes de forage, navires de croisière, matériel ferroviaire) lancés par des entreprises privées ou publiques (pétrolières, transporteurs maritimes, exploitants de services de transport) et réalisés par des entreprises manufacturières spécialisées.
- Projets de *développement de produits* (automobiles, électroménagers, appareils électroniques, cosmétiques, etc.) lancés par de grandes entreprises pour maintenir leur avantage concurrentiel et constamment faire évoluer leur gamme de produits.

Projet mou

Expression souvent utilisée pour désigner un projet dont l'extrant est principalement intangible ; les projets mous requièrent surtout, pour leur exécution, des ressources humaines spécialisées : agents de recherche, analystes, programmeurs, formateurs, etc.

Parmi les projets mous les plus fréquents, on peut signaler les suivants.

- Projets de *système d'information* lancés par des entreprises pour acquérir de nouveaux systèmes de support des opérations ou de gestion, pour améliorer, rénover ou remplacer un système d'information existant, pour développer de nouvelles plates-formes de communication et de collaboration ou pour des projets apparentés de mise à jour technologique, etc.
- Projets d'*études*, de *conception,* de *recherche* ou préparation de *plans et devis* réalisés par des sociétés-conseils en administration, architecture, économie, finances, informatique, ingénierie, urbanisme, etc., dans le cadre de mandats assortis de limites budgétaires et d'échéances.

Note

La préparation de plans et devis est considérée comme un projet mou. L'extrant essentiel est l'information contenue sur les plans, pas le papier sur lequel ils sont imprimés ni le support informatique sur lequel ils sont sauvegardés.

- Projet de *réorganisation* en entreprise, dans le but de demeurer concurrentielle, suivre les marchés, s'adapter au développement technologique ou pour toute autre raison.
- Projets d'*événement* à caractère commercial ou festif, pour des fins de commercialisation, de réseautage, de célébration. Même si ces événements utilisent des ressources matérielles, leur extrant est intangible : le plaisir ou l'utilité que les personnes présentes retirent de leur participation. Une de leurs particularités est que la date de tenue de l'événement est souvent rendue publique avant même qu'on n'ait commencé à le planifier et à le produire.

Les projets mous comportent des particularités qui ont pour effet de rendre plus difficiles, à tout le moins plus délicats, certains aspects de leur gestion. Par exemple :

- la nature intellectuelle du travail implique la manipulation de concepts qui entraîne des risques de divergences d'interprétation ; la créativité et la productivité sont fragiles ;
- l'évolution technologique rapide peut requérir des apprentissages et des familiarisations non planifiées ;
- le nombre de changements en cours d'exécution peut être élevé quand on constate que ce qui va être livré ne correspond pas à ce qu'on avait imaginé ;
- l'ambiguïté du rôle du chef de projet ; celui-ci doit avoir de très bonnes connaissances techniques, mais son rôle principal est pourtant la gestion du projet.

Pour des raisons de commodité, de réduction de risques ou autres, un entrepreneur peut combiner un projet dur et un projet mou en un seul *projet hybride*, par exemple en accordant un mandat unique pour la conception et la construction d'un édifice ou d'un équipement majeur. Pour en faciliter la gestion, on prévoira une succession de livraisons intérimaires, chacune étant de type mou ou dur.

Dans un projet de construction d'édifice, un promoteur immobilier étudie l'opportunité de construire un édifice. En cas de décision positive, il peut réaliser deux projets consécutifs : un projet de conception réalisé par un architecte et un projet de construction confié à un entrepreneur général.

Alternativement, le promoteur peut confier le mandat de conception, construction et surveillance des travaux à un gestionnaire de projet qui retiendra les services d'architectes, d'ingénieurs et de constructeurs comme sous-traitants. Dans un cas comme dans l'autre, une fois l'édifice construit, il est transféré au promoteur qui en devient propriétaire et l'exploite.

1.2 LE PROJET

En s'inspirant des exemples présentés, on peut proposer la définition suivante qui permet de bien cerner ce qu'est un *projet*. Elle est assez générale pour s'appliquer à un large éventail de projets.

Projet

Ensemble de tâches et d'activités visant à produire et à livrer un extrant déterminé à l'avance, tout en respectant des contraintes de budget, d'échéance(s) et de qualité.

Les différentes définitions qu'on retrouve dans la littérature présentent toutes ces deux notions de livraison d'un extrant prédéterminé et de respect de contraintes convenues.

Un projet présente des *caractéristiques* intrinsèques qui le différencient d'une opération courante (la vente, le service à la clientèle, les travaux réguliers de maintenance) ou d'une production en grande série (de vêtements, de produits alimentaires). Ces caractéristiques, que l'on retrouve à des degrés divers dans la plupart des projets, peuvent être résumées comme suit.

- *Unicité* : le projet est unique ; il se distingue de tous les autres projets par un ou plusieurs de ses aspects ; une fois terminé, on ne le refera pas comme tel.
- *Circonstancié* : le projet est fait dans un contexte donné (spatial, temporel, culturel, organisationnel, etc.) ; il est adapté à ces circonstances et n'est pas transférable directement à d'autres.
- *Importance* : le projet est une activité importante pour les personnes et les entreprises qui l'entreprennent et le réalisent ; elles comptent sur son succès. Cela justifie l'utilisation de méthodes de gestion particulières.

Tous les projets sont par ailleurs soumis à des *contraintes* ; on les classe généralement en trois catégories.

- Les *échéances* : dates fixées pour la livraison de l'extrant final et peut-être aussi pour des livraisons intérimaires.
- Le *budget* : une ou des limites sur la quantité de ressources humaines, techniques et matérielles dont on peut disposer pour réaliser le projet.
- Les contraintes de *qualité* : normes techniques, spécifications ou cibles de performance à atteindre pour que l'extrant livré soit accepté.

Contraintes externes

Comme on en discute au chapitre 3, certaines contraintes peuvent être imposées par le contexte ou les circonstances ; on les qualifie alors d'externes.

1.3 LA GESTION DE PROJETS

On peut donner une définition assez simple à la *gestion de projet*, une discipline dont le développement et la formalisation sont relativement récents.

Gestion de projet

Ensemble des décisions prises et interventions effectuées dans le but d'assurer le succès d'un projet dans toutes les phases de son déroulement.

Dans ce livre, on utilise principalement l'expression de *gestion de projets* en lui donnant le sens ci-dessous. La plupart des entreprises qui réalisent des projets en coordonnent plusieurs simultanément.

Gestion de projets

Gestion coordonnée de plus d'un projet partageant certaines ressources pour la production de leur extrant.

1.3.1 Les principales activités

La gestion d'un projet comprend notamment les actions et interventions suivantes : (7)

- des *études préalables*, visant à délimiter l'envergure du projet, à clarifier ses paramètres et contraintes, à vérifier sa faisabilité et à prendre des décisions consécutives à ces études ;
- en cas d'appel d'offres, la préparation, par différentes entreprises intéressées, d'une *offre de services* pour l'obtention du mandat ;
- la préparation d'un *plan d'exécution initial* qui identifie les tâches à exécuter, les ordonnance, identifie les ressources affectées à leur exécution et en fixe le budget ;
- le *contrôle rigoureux* de l'avancement des travaux, des coûts, de la qualité et des risques, ceci comprenant la mise à jour périodique du plan d'exécution ;
- la communication des informations nécessaires aux participants ;
- les décisions relatives à l'inclusion dans le plan de changements demandés ou rendus nécessaires par les circonstances ;
- des *évaluations*, une fois l'extrant produit, livré et accepté, visant à tirer des leçons de la réalisation du projet terminé et à s'assurer que les avantages escomptés seront réalisés.

Selon le Guide du *Corpus des connaissances en management de projet* (souvent désigné par son sigle de langue anglaise : PMBoK) du *Project Management Institute* [PMI, 2004, figure 1-2], dans chaque projet, on observe l'intersection de trois domaines de connaissances.

- La discipline : connaissances particulières au domaine technique du projet (construction, informatique, ingénierie, recherche pharmaceutique, kinésiologie, etc.).

3 Domaines de connaissances

- La gestion : connaissances générales et expérience en gestion (prise de décision, leadership, communications, etc.).
- La gestion de projets : connaissances spécifiques des pratiques généralement acceptées de la gestion de projets (techniques de planification et de contrôle), etc.

Si la discipline de la gestion de projets s'est organisée et développée, c'est qu'il faut, pour gérer des projets, des techniques et des principes différents de ceux qu'on utilise pour la gestion des entreprises et de leurs opérations courantes. La nécessité de techniques et principes particuliers tient surtout du caractère d'unicité du projet. Dans un projet, il faut produire un extrant de qualité du premier coup. Pour y arriver, la planification initiale prend une importance considérable et, tout au long de la production de l'extrant, il faut en suivre l'évolution attentivement et exercer un contrôle serré de l'avancement, des coûts et de la qualité.

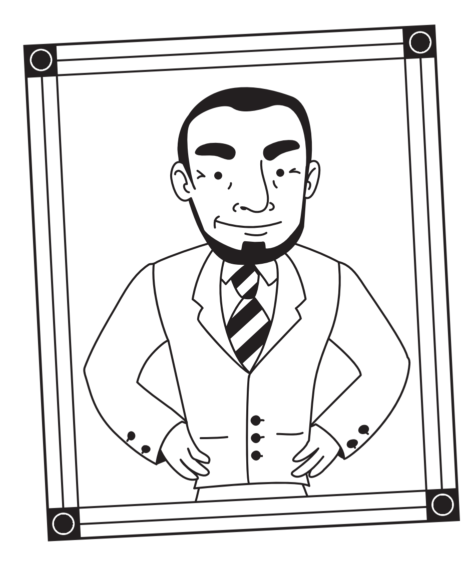
> Une ville qui organise les Jeux Olympiques peut obtenir un succès éclatant ou mitigé dans ses installations, dans l'organisation des épreuves, dans ses cérémonies d'ouverture et de clôture, dans sa gestion des coûts. Comme le monde entier l'a vu, cette ville laisse alors dans la mémoire collective, et pour longtemps, un souvenir mémorable ou médiocre, mais elle ne peut pas se reprendre.

1.3.2 Les principaux rôles

Tout au long du déroulement de la plupart des projets, on distingue les intervenants suivants.

Promoteur

Entreprise (ou personne) qui dispose de ressources financières ou humaines et qui veut en investir dans un projet, pour obtenir un extrant dont elle tirera des avantages pour elle-même ou pour des bénéficiaires désignés.



Le promoteur

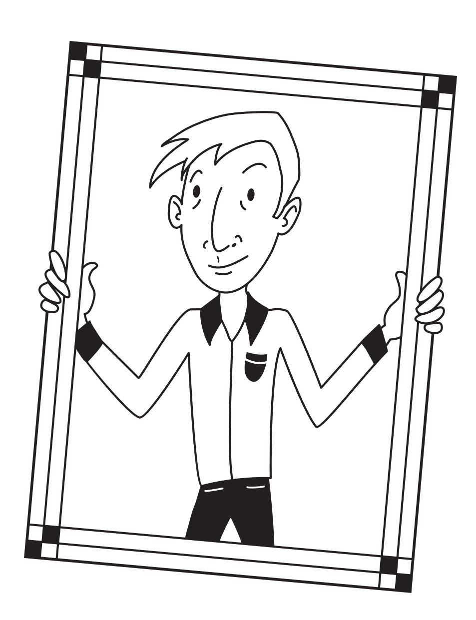
Par exemple, la Ville de Montréal agit comme promoteur de projet quand elle accorde un mandat à un architecte pour faire les plans et devis et la surveillance des travaux ou à un entrepreneur pour construire un édifice.

Mandataire

Entreprise (ou personne) qui détient des ressources spécialisées (humaines, informationnelles, matérielles) et qui, dans le cadre d'un mandat confié par un promoteur, affecte ces ressources à l'exécution d'un projet, coordonne et contrôle leurs interventions.

Dans le cas précédent, les mandataires sont l'architecte retenu pour faire les plans et devis et la surveillance des travaux et l'entrepreneur retenu pour construire l'édifice.

Parmi les ressources que le mandataire met à la disposition d'un projet, on compte le chef de projet, l'équipe de projet, l'équipe de support, les sous-traitants et fournisseurs, dont les rôles seront précisés par la suite.



Le mandataire

Il est difficile pour une personne, et même pour une entreprise, de jouer seule les deux rôles parfois contradictoires du promoteur (qui veut à tout prix que le projet soit terminé dans les délais et budgets, quelles qu'en soient les difficultés) et du mandataire (qui, justement, est aux prises avec ces difficultés, dont la solution est parfois loin d'être évidente).

Note

Diverses autres expressions, comme commanditaire, maître d'ouvrage, maître d'œuvre sont utilisées pour désigner le promoteur ou le mandataire. Dans le présent livre, par simplicité, pour se conformer à la pratique nord-américaine et pour éviter la confusion on utilisera systématiquement les termes de promoteur et de mandataire.

Le bénéficiaire peut être le promoteur

Bénéficiaire

Personne, groupe ou entreprise qui obtiendra des avantages de la possession, de l'utilisation ou de la jouissance de l'extrant d'un projet ; dans certains projets, le principal (ou même le seul) bénéficiaire est le promoteur lui-même.

Dans l'environnement du projet, on trouve généralement aussi des intervenants externes, qui peuvent être proactifs ou réactifs.

Intervenant proactif

Entreprise, groupe ou personne qui ne contribue pas directement à la réalisation d'un projet, mais qui, par ses actions, peut en influencer le résultat de façon positive.

Parmi les intervenants proactifs, on compte ceux qui retireront des avantages indirects du fait de la réalisation du projet et qui manifestent leur support. Par exemple, dans un projet de construction d'usine, la ville où elle sera située pourra faciliter les démarches, offrir des incitations diverses, etc.

Intervenant réactif

Entreprise, groupe ou personne qui ne contribue pas directement à la réalisation d'un projet, mais qui, par ses réactions, peut en influencer le résultat de façon négative.

Parmi les intervenants réactifs, on compte ceux qui subiront ou craignent de subir les impacts négatifs d'un projet et qui manifestent leur opposition. Par exemple, dans un projet de construction routière, les résidents susceptibles d'être expropriés (ou qui craignent de l'être) sont des intervenants réactifs qui se regrouperont pour défendre leurs intérêts ; dans un projet de restaurant, les inspecteurs du ministère pour l'hygiène et la salubrité sont des intervenants réactifs.

1.3.3 Les concepts de phase et de porte

L'expérience a démontré que le déroulement de tout projet se subdivise assez naturellement en un certain nombre d'étapes consécutives, chacune faisant l'objet d'activités et d'interventions distinctes de la part du promoteur et du mandataire.

Dans le cas d'un projet consistant à réaliser une étude, l'entreprise privée ou publique qui veut en obtenir les résultats agit comme promoteur. Elle rédige un cahier des charges et recherche les services d'un consultant qui agira comme mandataire. Celui-ci réalise l'étude et en livre le rapport au promoteur.

Dans un projet de production industrielle à contrat (construction de matériel ferroviaire, de navires, de plates-formes de forage, etc.), l'entreprise qui désire se procurer du matériel ou des équipements fait d'abord une étude pour déterminer l'opportunité de le faire et la disponibilité du financement : c'est le promoteur du projet.

Ce promoteur rédige un cahier des charges très détaillé, lance un appel d'offres et choisit une entreprise manufacturière qui agira comme mandataire. Après avoir planifié ses travaux en détail, le mandataire produit les équipements spécifiés et les livre au promoteur. Celui-ci en prend possession, les met en exploitation et en retire les avantages qu'il en escomptait.

Dans un centre de recherche, plusieurs projets sont réalisés concurremment. S'il s'agit d'un centre privé appartenant à une entreprise pharmaceutique par exemple, l'entreprise agit à la fois comme promoteur (qui exploitera les extrants des projets) et comme mandataire (puisque c'est l'employeur des chercheurs). S'il s'agit d'un centre public appartenant à une université par exemple, il agit comme mandataire pour des promoteurs extérieurs qui financent certains projets.

Souvent, les projets réalisés dans un centre de recherche sont des projets à plusieurs étapes : définition de concept, étude commerciale, développement à échelle réduite, etc. Ces projets sont aussi regroupés en programme. Les phases de ces projets peuvent varier selon les circonstances.

Les concepts de *phase* et de *porte* ont été élaborés pour refléter cette particularité des projets.

Phase

Étape du déroulement d'un projet, constituée d'un ensemble cohérent d'activités produisant des résultats dont la nature est prédéterminée, mais dont le contenu précis varie d'un projet à l'autre.

Porte

Décision ou autorisation de poursuivre le processus de gestion d'un projet (notamment, de passer d'une phase à la suivante) ; cette décision est souvent prise par le promoteur sur la base des résultats de la phase qui vient de se terminer.

Note

Les concepts de phase et de porte existent dans la gestion de tous les projets, mais ils ne sont pas toujours désignés par ces termes. Au lieu de phase, on emploie les termes d'étape ou de groupe de processus. Au lieu de porte, on utilise autorisation, déclencheur, etc.

1.4 LE CADRE CONCEPTUEL DU LIVRE

Pour simplifier la présentation des principes et techniques de la gestion de projets, un cadre conceptuel regroupant la matière en phases et en portes a été adopté. Il correspond au déroulement observé d'un grand nombre de projets.

1.4.1 Les quatre phases

Une subdivision en quatre phases a été adoptée, chacune faisant l'objet d'une partie du livre. Selon ce cadre conceptuel, les quatre phases du déroulement d'un projet et leurs principales caractéristiques sont les suivantes (figure 1-1).

La phase d'*élaboration*, sous la responsabilité du promoteur, comprend les processus associés au choix d'une idée, à la définition structurée, à la vérification de sa faisabilité et au transfert du projet (plus précisément de la responsabilité de réaliser le projet) au mandataire choisi.

La phase de *planification*, sous la responsabilité du mandataire, comprend les processus associés à la préparation d'un plan d'exécution initial, soit la détermination et l'agencement dans les temps et les coûts des ressources nécessaires à la production et à la livraison de l'extrant, dans le respect des contraintes.

La phase d'*exécution*, sous la responsabilité du mandataire, comprend les processus associés à l'exécution des tâches nécessaires à la production et à la livraison de l'extrant, ainsi qu'à la gestion de cette exécution ; celle-ci comprend les fonctions de direction, de coordination, de contrôle et de gestion des demandes de changements.

La phase de *clôture*, sous la responsabilité du mandataire et du promoteur respectivement, comprend les processus associés à l'évaluation du projet et à la gestion dans le temps des avantages obtenus.

Ce découpage en quatre phases ne doit pas être considéré comme une règle absolue à suivre dans tous les cas. Dans certains domaines d'application particuliers, en effet, on a constaté qu'une subdivision différente était mieux adaptée à la nature des projets.

Dans les projets partageant des ressources, la faisabilité du projet dépend souvent de la disponibilité des ressources spécialisées et on se limite alors à trois phases : élaboration-planification (ces deux phases étant fusionnées), exécution, clôture.

Dans les projets d'événement, on a observé qu'un regroupement en six phases (déclenchement, développement, planification, production, tenue, clôture) correspondait mieux aux étapes observées dans la réalité du déroulement : les caractéristiques distinctives des processus de gestion pratiqués constituent naturellement six groupes de processus. [Genest, Hilliard et al., 2009].

Malgré tout, pour un grand nombre de projets, la subdivision en quatre phases apparaît tout à fait adéquate.

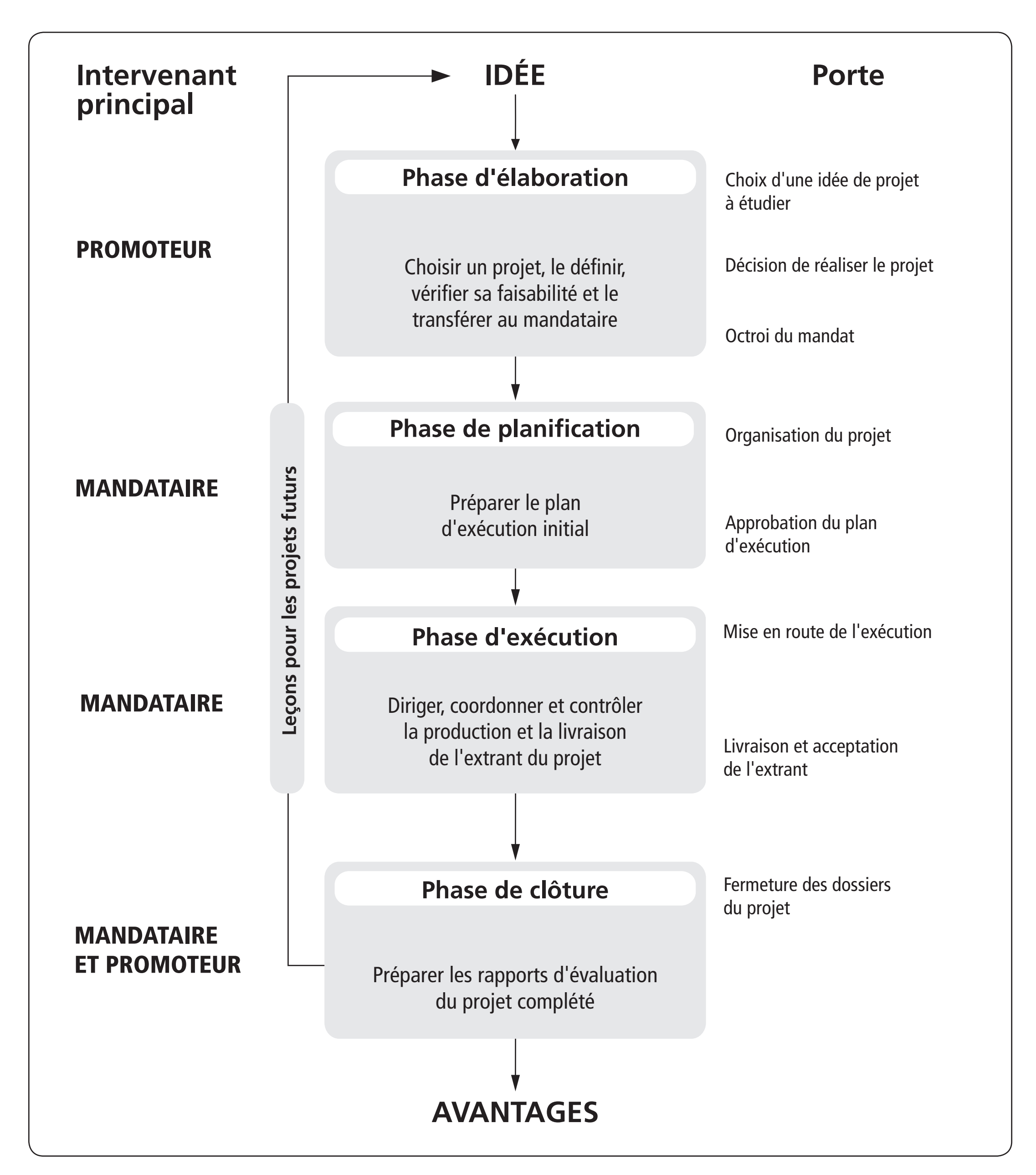


FIGURE 1-1 Les quatre phases d'un projet

1.4.2 Les huit portes

Selon le cadre conceptuel adopté dans ce livre, on considère que le processus de gestion compte huit portes, du début du projet à la fin de la quatrième phase. Leur rôle peut être résumé comme suit (figure 1-1).

- Le *choix* d'une idée de projet par le promoteur déclenche le début du processus de gestion et de la phase d'élaboration.
- La *décision de réaliser* le projet, prise par le promoteur, conclut la co nception du projet, la première partie de la phase d'élaboration et déclenche le transfert.
- L'*octroi du mandat* au mandataire choisi constitue la porte qui conclut le transfert du projet, la deuxième partie de la phase d'élaboration.
- L'*organisation du projet*, qui confirme les décisions du mandataire relativement à son choix de ressources affectées au projet, déclenche la phase de planification.
- La synthèse et *l'approbation du plan d'exécution* préparé par le mandataire pour le promoteur concluent la phase de planification.
- La *mise en route* déclenche la phase d'exécution.
- La *livraison de l'extrant* par le mandataire et son *acceptation* par le promoteur constituent ensemble la porte qui conclut la phase d'exécution et déclenche la phase de clôture.
- La *fermeture des dossiers du projet*, séparément par le mandataire et le promoteur, marque la fin de la phase de clôture et du projet lui-même.

1.4.3 Le cadre du livre et le PMBoK du PMI

Compte tenu de la notoriété du PMBoK [PMI, 2013], il y a lieu de discuter brièvement du rapport entre le cadre conceptuel proposé dans ce livre et les prescriptions du PMBoK.

Le présent livre a un caractère résolument pédagogique : il est conçu pour aider les lecteurs à apprendre à gérer des projets. Dès sa première édition en 1990 (donc, avant la première édition du PMBoK, qui date de 1996), les auteurs ont voulu structurer le livre autour d'un cadre conceptuel simple, facilitant l'apprentissage, tout en correspondant aux pratiques de la profession. Ce cadre conceptuel, qui n'a fait l'objet que de modifications mineures, a surmonté l'épreuve du temps : il facilite toujours l'apprentissage et il correspond toujours au déroulement de nombreux projets.

Par ailleurs, les auteurs se sont néanmoins assurés :

- qu'il n'y ait aucune contradiction significative dans les contenus ;
- que le remplacement du cadre simple du livre par le cadre beaucoup plus complexe du PMBoK n'était pas justifié.

Le tableau 1-2 présente des informations complémentaires sur ces différences et ce sujet est étoffé au chapitre 37.

TABLEAU 1-2 Comparaison des cadres conceptuels

ÉLÉMENT DE COMPARAISON	CADRE CONCEPTUEL DU LIVRE	PMBoK DU PMI
Objectif	Faciliter l'apprentissage de la gestion de projets	Formaliser, normaliser et documenter les meilleures pratiques sous forme de processus de gestion de projets
Auditoire visé	Débutants en gestion de projets	Gestionnaires de projets expérimentés
Domaine d'application	Projets de petite à grande envergure	Projets de grande à très grande envergure
Hypothèse sur les intervenants principaux	Le promoteur et le mandataire ont des rôles et responsabilités différents à toutes les étapes	Le promoteur et le mandataire ne sont pas identifiés comme intervenants principaux
Nombre de phases dans le processus de gestion	Quatre phases consécutives : élaboration, planification, exécution, clôture	Cinq groupes de processus de management de projet : démarrage, planification, exécution, surveillance et maîtrise, clôture
Présence de portes	Huit portes séparent ces phases	La notion de porte n'est pas explicitée
Degré de formalisme	Suffisant pour pratiquer une bonne gestion de projets	Suffisant pour s'appliquer aux projets les plus grands, de tous types
Accent mis sur	La simplicité et la clarté	L'exhaustivité

Références

GENEST, Bernard-André, Tyra W. HILLIARD avec Cathy Beausoleil et François Bédard (2009), **Gestion des événements : principes et pratiques**, Éditions Sigma Delta, Laval, QC

MEREDITH, Jack R. et Samuel J. MANTEL, Jr. (2009), **Project Management : A Managerial Approach**, **7th**, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ

Montréal, ville de, Quartier des spectacles (2015), Repéré à http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7557,81223570&_dad=portal&_schema=PORTAL

PERELSTEIN, Laszlo (2014, 6 février), **Sotchi : la Russie peut-elle rentabiliser les JO les plus chers de l'histoire ?**, *La Tribune*, Repéré à http://www.latribune.fr/actualites/economie/international/20140206trib000814048/sotchi-la-russie-peut-elle-rentabiliser-les-jo-les-plus-chers-de-l-histoire-.html

PMI, Project Management Institute (2013), **Guide du Corpus de connaissances en management de projet, 5e : Guide PMBoK**, Project Management Institute, Inc, Newton Square, PA

PMI, Project Management Institute (2004), **Guide du Corpus de connaissances en management de projet, 3e : Guide PMBoK**, Project Management Institute, Inc, Newton Square, PA

Quartier des spectacles (2015), Repéré à http://www.quartierdesspectacles.com/fr/

Suggestions de discussion

On a tendance à penser que les difficultés de la gestion d'un projet sont directement proportionnelles à son envergure. Les projets innovateurs de petite envergure seraient-ils plus faciles à gérer ?

« La gestion d'un projet de construction est avant tout une affaire technique. La personne qui est appelée à gérer un tel projet doit surtout être au courant des techniques, notamment d'ordonnancement, et du logiciel utilisé par le promoteur et l'entrepreneur. Les relations humaines sont de peu d'importance en construction. » Commentez.

Le maire de Sotchi (ou de Londres, à votre choix, ou même de Montréal) revenant d'une réunion du Comité international olympique, annonce : « Notre ville a été choisie pour organiser les Jeux Olympiques. » Est-ce un projet ou plusieurs ? Dur ou mou ? Quels en sont le promoteur et le mandataire ? Le principal extrant ? Les contraintes ? Les avantages ? Comment les mesurer ? Serait-ce différent pour une autre ville ? Pourquoi ?

Résumé du chapitre

LE PROJET ET SA GESTION	
Diversité dans les projets	Il existe une grande variété de projets selon leur envergure, selon qu'ils soient durs ou mous, selon qu'ils soient réalisés en étapes, etc. ; les principes et techniques de la gestion de projets s'appliquent à tous, avec des adaptations
Projet	Production et livraison d'un extrant prédéterminé dans le respect de contraintes convenues
Gestion de projet	Décisions prises et interventions effectuées par le promoteur et le mandataire dans le but d'assurer le succès d'un projet
Promoteur et mandataire	Le promoteur initie le projet et exploite l'extrant ; le mandataire planifie le projet, produit l'extrant et le livre au promoteur
Phase	Le déroulement de tout projet se subdivise en phases distinctes et consécutives, chacune ayant son objectif et ses processus
Porte	Les portes sont des décisions ou autorisations de progresser dans le processus de gestion, notamment de passer d'une phase à l'autre
Cadre conceptuel du livre	Il comprend quatre phases (élaboration, planification, exécution, clôture) séparées par huit portes

PARTIE 1

La phase d'élaboration

Selon le cadre conceptuel adopté dans ce livre, celui du découpage du déroulement d'un projet en quatre phases, la première phase est celle de l'élaboration.

Cette phase, sous la responsabilité du promoteur, comprend les processus associés à la définition du projet, à la vérification de sa faisablité et au transfert, au mandataire choisi, de la responsabilité de réaliser le projet. Cette phase peut être plus ou moins longue, structurée ou complexe, selon l'urgence de réaliser le projet, les circonstances, son envergure et sa complexité.

LE DÉCLENCHEUR

La porte qui déclenche la phase d'élaboration est la constatation, par un promoteur éventuel, qu'un projet pourrait contribuer à résoudre un problème urgent ou non, à combler des besoins perçus ou latents, à capturer une occasion d'affaires, etc. : c'est *le choix du projet* (chapitre 2).

Franchir cette porte consiste à clarifier l'idée de projet choisie et à en préparer une synthèse aux fins de décision. Si cette idée semble suffisamment prometteuse, le promoteur procédera à sa définition structurée dans la suite de la phase.

LES PRINCIPAUX PROCESSUS

Une fois une idée de projet adoptée, les deux principaux processus de sa conception sont sa définition et son analyse de faisabilité.

La définition du projet (chapitre 3) consiste à préciser les paramètres fondamentaux de celui-ci (but, objectif, extrant, activités, intrants), à reconnaître les conditions existantes et les contraintes qu'elles imposent, à déterminer les risques auxquels le projet est exposé et à délimiter son envergure. Si le promoteur conclut que l'idée de projet semble avoir du mérite, il décide d'entreprendre l'analyse de sa faisabilité.

L'analyse de faisabilité (chapitre 4) consiste en un ensemble d'études permettant de vérifier si le projet est rentable, s'il est réalisable et s'il peut être financé. Ces études comprennent : *l'évaluation des avantages* associés à l'extrant, une vérification ou optimisation technique, *une évaluation des coûts* initiaux et des coûts récurrents (chapitre 5), *l'évaluation de la rentabilité* du projet (chapitre 6), une vérification de la disponibilité des ressources, la présence des contraintes et du financement requis.

Selon les conclusions de l'analyse de faisabilité, le promoteur prend *la décision de réaliser le projet* ou non (chapitre 7) ; cette porte met fin à la première partie de la phase d'élaboration.

Si la décision a été positive, le promoteur se met à *la recherche d'un mandataire* (chapitre 8) et, le cas échéant, émet un appel d'offres. Dans ce dernier cas, les entreprises intéressées font *la préparation d'une offre* de services pour la gestion du projet comme mandataire (chapitre 9).

LA CONCLUSION

En conclusion de cette phase, le promoteur fait *l'évaluation des offres* reçues (chapitre 10) et entreprend des négociations contractuelles avec l'entreprise qui a soumis l'offre jugée la meilleure : *l'octroi du mandat* à cette entreprise (chapitre 11) est la porte qui marque la fin de la phase d'élaboration.

CHAPITRE 2

Le choix du projet

Phase d'élaboration

2 Le choix du projet

Intrants	Activités	Extrant
Un problème doit être résolu et un projet aiderait à le faire Une occasion d'affaires se présente et un projet aiderait à la capturer	Choisir une idée de projet qui améliorerait la situation Formuler une description claire et succincte de l'idée de projet retenue Décider de poursuivre ou non l'élaboration de cette idée	Description claire et succincte de l'idée de projet à élaborer

3 La définition du projet
4 L'analyse de faisabilité
5 L'évaluation des avantages et des coûts
6 L'évaluation de la rentabilité
7 La décision de réaliser le projet
8 La recherche d'un mandataire
9 La préparation d'une offre
10 L'évaluation des offres
11 L'octroi du mandat

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture

Le choix d'une idée de projet constitue la porte qui amorce le déroulement du projet et déclenche son processus de gestion. À ce stade, le projet est encore flou et c'est pourquoi on utilise l'expression d'*idée de projet*.

L'objectif de ce chapitre est d'expliquer dans quelles circonstances et par quels moyens un promoteur en arrive à imaginer, déterminer ou choisir une idée de projet qu'il voudra (peut-être) par la suite étudier, élaborer et, éventuellement, réaliser. On peut donc définir le choix d'une idée de projet comme une prise de conscience, faite par un promoteur, qu'une idée de projet peut présenter des avantages et mérite d'être clarifiée et éventuellement élaborée.

Le choix d'une idée de projet influence la rentabilité de l'entreprise du promoteur. Si, en choisissant une idée de projet, le promoteur en a rejeté une autre, dotée d'un meilleur potentiel, il a peut-être ainsi renoncé à des avantages plus importants. À court terme, cela ne paraîtra pas nécessairement dans les résultats ; à plus long terme, toutefois, le promoteur qui choisit systématiquement des projets dotés d'un fort potentiel d'avantages réussira mieux qu'un autre.

Dès le départ, il est important de mentionner que des circonstances fort diverses peuvent susciter une idée de projet et le processus par lequel une idée est privilégiée plutôt qu'une autre n'est pas toujours structuré ni entièrement rationnel.

Lorsqu'un promoteur doit absolument résoudre un problème important, souvent dans des délais très courts, on considère qu'il s'agit d'un projet obligatoire ou réactif. La plupart des projets sont plutôt discrétionnaires ou proactifs.

Projet obligatoire ou réactif

Projet entrepris dans le but de contrer une menace, de réduire des pertes, de limiter des dégâts, de se conformer à des conditions, contraintes, normes ou réglementations établies ou nouvelles.

Un gouvernement doit réagir à une catastrophe affectant une région de son territoire : accident majeur, catastrophe environnementale, épidémie survenue ou appréhendée, etc.

Une entreprise doit incessamment pourvoir au remplacement d'un équipement essentiel qui a cessé de fonctionner de façon imprévue ou qui n'est plus conforme à de nouvelles normes.

Projet discrétionnaire ou proactif

Projet entrepris au moment opportun, sans y être forcé par les circonstances. Le projet est entrepris dans le but d'améliorer le bien-être d'une population, d'améliorer la situation financière d'une entreprise à but lucratif, d'augmenter le nombre de membres d'une association, etc.

Pour un organisme public, la réforme de procédures externes ou internes est un projet discrétionnaire ; pour une entreprise privée, une expansion géographique de marché ou une addition à sa gamme de produits sont des projets discrétionnaires.

2.1 LES RAISONS DE L'ÉMERGENCE DES PROJETS

2.1.1 Le projet comme moyen de réaliser la stratégie

Depuis l'émergence de la discipline de la planification stratégique vers les années 70, les entreprises bien gérées élaborent, appliquent et mettent à jour chaque année un plan stratégique dont l'horizon est souvent de trois ans. Tant qu'elles jouissaient d'un avantage concurrentiel, les entreprises étaient tentées de limiter leurs initiatives stratégiques à des modifications marginales à leur mission, à leur structure, à leurs marchés, à leur gamme de produits, etc. Depuis les années 2000, les entreprises sont de plus en plus contraintes à l'innovation en raison des cycles de vie de plus en plus courts des biens et services et à une demande de consommation de plus en plus segmentée ; elles sont aussi confrontées à la globalisation des marchés et à une effervescence des technologies sans précédent. Dans leur plan stratégique, elles doivent maintenant inclure des modifications plus substantielles à leur gamme de produits, à leurs marchés et même à leur structure, quand ce n'est pas à leur mission.

Les unités administratives responsables des activités courantes sont bien organisées pour accomplir et améliorer ces activités, mais elles sont moins bien organisées pour réaliser de telles initiatives stratégiques, qui requièrent des approches nouvelles et plus souples et impliquent des changements importants des façons de faire. Pour cette raison, l'entreprise favorise souvent la formule de projet comme moyen privilégié de réaliser et gérer la mise en œuvre de telles initiatives stratégiques [O'Shaughnessy, 2006].

Cette utilisation du projet comme moyen de réaliser la stratégie est facilitée par le développement de la discipline de la gestion de projets. Elle s'est en effet transformée depuis son utilisation limitée aux secteurs industriels, à la construction et aux grands travaux (durant les années 60) pour ensuite s'étendre (durant les années 80) notamment aux secteurs des technologies de l'information, des communications et des services financiers et bancaires, pour enfin s'appliquer aujourd'hui à tous les secteurs d'activité.

On donne souvent le nom de *portefeuille de projets* à l'ensemble des projets qui ont ainsi été identifiés et inscrits au plan stratégique, mais qui ne sont pas encore réalisés. Il peut y avoir un portefeuille de projets unique pour toute l'entreprise ou un portefeuille par vice-présidence. La valeur des projets inscrits au portefeuille dépasse généralement et parfois de beaucoup, le montant que l'entreprise souhaite (ou peut) consacrer annuellement à la réalisation de projets, de sorte qu'il faut procéder à une sélection.

2.1.2 Le projet comme solution à un problème urgent

Confronté à la nécessité d'entreprendre un projet obligatoire, surtout si la situation est urgente, le promoteur n'a pas le temps de faire de longues analyses pour déterminer la meilleure solution ; il doit impérativement résoudre le problème. La première idée de projet réactif qui semble le résoudre est souvent retenue d'emblée. Qui plus est, comme on doit obtenir des résultats visibles rapidement, la planification est réduite au minimum et la solution ne résout pas toujours le problème entièrement. Elle est souvent plus coûteuse que la solution qu'on aurait retenue si on avait eu plus de temps.

C'est pourquoi, il est préférable d'analyser différentes solutions. Ce processus peut toutefois être réalisé de façon accélérée ou préventive, compte tenu de la nécessité de trouver rapidement une solution adéquate quand le problème surgit.

C'est notamment pour cette raison que les gouvernements exigent de plus en plus que les municipalités et autres institutions élaborent des plans d'urgence [ministère de la Sécurité publique du Québec, 2015]. La préparation du plan d'urgence (qui détermine d'avance des solutions en fonction de diverses urgences possibles) et sa mise en œuvre immédiate constituent un projet. Ce projet pourra être suivi par la suite de projets de stabilisation, de reconstruction et de redéveloppement du secteur éprouvé par la catastrophe.

2.1.3 Le projet comme activité principale

La plupart des entreprises ont comme activité courante la production régulière de biens ou de services, de sorte que la réalisation de projets n'est pas pour elles une activité principale, même si elle peut être importante. On compte au moins trois types d'exceptions.

- Les *centres de recherche* privés et publics, dont l'activité principale est d'entreprendre des projets de développement, qu'ils exécutent le plus souvent avec leurs propres effectifs.
- Les entreprises de *services-conseils*, dont l'activité principale est de réaliser comme mandataires des projets de conception ou d'étude promus par leurs clients.
- Les entreprises de *construction,* dont l'activité principale est de réaliser, comme mandataires, des projets de construction pour leurs clients.

Dans les deux derniers cas, ces entreprises ne choisissent pas les projets qu'elles réalisent, mais répondent à des appels d'offres qui sont émis.

2.2 LES SOURCES POSSIBLES D'IDÉES DE PROJET

2.2.1 Un processus structuré de recherche

Un service organisé de commercialisation, de recherche-développement ou de planification stratégique peut être une bonne source d'idées de projets :

- des représentants commerciaux à l'affût du marché détectent des idées de nouveaux biens ou services par une veille commerciale ou en contactant des clients ;
- des chercheurs découvrent de nouvelles applications possibles pour une technologie que maîtrise ou développe l'entreprise.

Comme de tels processus produisent souvent plusieurs idées de projets, des méthodes de sélection performantes sont nécessaires dans un tel contexte : les budgets ne permettant de réaliser qu'une partie de ces idées et il faut s'assurer que les meilleurs projets soient choisis.

2.2.2 Une idée suggérée de l'extérieur

Sans qu'il l'ait sollicité, une idée de projet peut être soumise au promoteur par un champion.

Champion

Entreprise ou personne qui a intérêt à ce qu'un projet se réalise, mais qui n'est pas en mesure d'investir les ressources nécessaires pour en compléter la définition, en vérifier la faisabilité et y donner suite.

L'exemple classique d'une telle démarche est celui de l'inventeur travaillant dans son sous-sol qui a eu une idée géniale (un électroménager révolutionnaire, un scénario de film extraordinaire, etc.). Ne possédant pas les moyens pour en réaliser le développement, il se cherche une entreprise disposant des moyens techniques et financiers pour développer son idée. Cette entreprise pourra accepter de devenir le promoteur du projet.

2.2.3 Un projet imposé

Une idée de projet peut être imposée au promoteur. C'est le cas lorsqu'une personne ou une entreprise en autorité sur le promoteur lui impose de réaliser un projet donné ; par exemple, des organismes publics peuvent se faire imposer un projet par le gouvernement, indépendamment des priorités établies. Les projets imposés apportent leurs lots de difficultés, car ils doivent souvent être réalisés même si leur faisabilité est problématique.

Il arrive à l'occasion, à un palier de gouvernement, qu'un parti prenne le pouvoir après s'être engagé à apporter un changement majeur aux orientations du gouvernement précédent. Cela peut l'amener à réaliser rapidement un projet qui n'était pas inscrit aux programmes approuvés : le nouveau gouvernement en impose la réalisation au ministère concerné.

C'est également le cas des projets obligatoires ou réactifs imposés par les circonstances.

En janvier 2015, par une température de -20 °C, la ville de Montréal a dû entreprendre d'urgence la réparation d'une conduite d'égout vieille de 150 ans : une inspection de routine venait de révéler que la conduite, déjà sous surveillance menaçait de s'effondrer [Normandin, 2015].

2.3 LA SÉLECTION

Lorsque plusieurs idées de projet sont considérées, mais qu'elles ne pourront pas toutes être réalisées (notamment pour des raisons de disponibilités budgétaires), le promoteur veut choisir, rapidement, mais de façon fiable, la ou les meilleures idées : c'est la sélection.

2.3.1 Le processus

Le processus de sélection de projet est illustré à la figure 2-1 ; ce processus fait intervenir les notions de portefeuille de projets, ainsi que celles de principes et de méthodes de sélection.

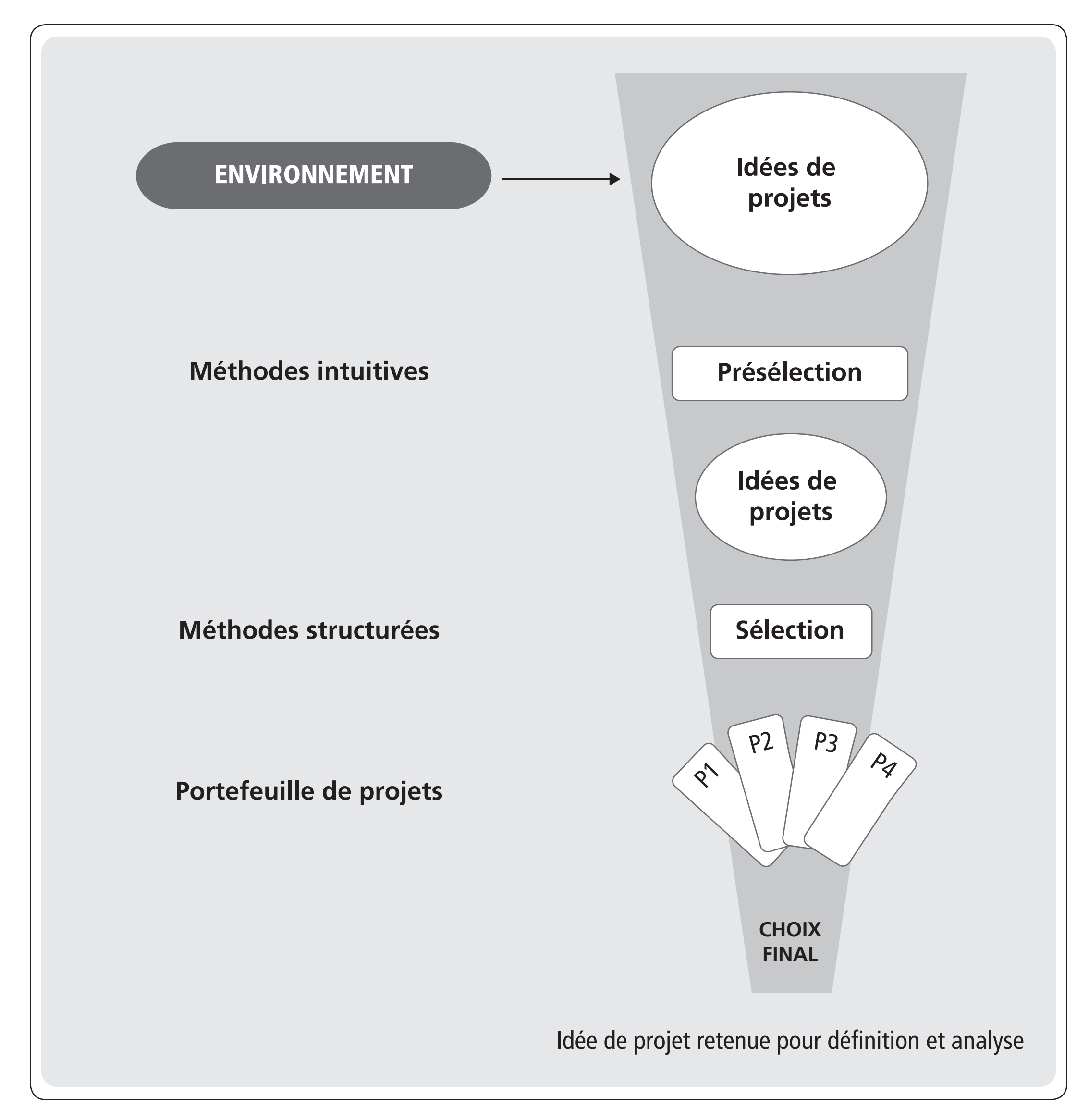


FIGURE 2-1 Le processus de sélection

Les étapes de ce processus peuvent être décrites brièvement comme suit.

- L'environnement est source de nombreuses idées de projets parmi lesquelles le promoteur fera rapidement une première sélection (une présélection) de manière plutôt intuitive.
- Les idées de projets restantes feront l'objet d'une sélection basée sur des méthodes plus structurées : celles qui franchiront cette étape constitueront un portefeuille de projets.
- Selon les circonstances et ses disponibilités budgétaires, le promoteur choisira un projet puisé dans son portefeuille pour le définir (chapitre 3) puis en analyser la faisabilité (chapitre 4).

Portefeuille de projets

Groupe de projets considérés par un promoteur

Selon les pratiques des différents promoteurs, certains peuvent inclure dans leur portefeuille exclusivement des projets considérés pour réalisation éventuelle ; d'autres promoteurs incluent aussi dans leur portefeuille les projets en cours de réalisation.

Programme (de projets)

Groupe de projets *apparentés* considérés par un promoteur

Les projets d'un programme ont généralement le même but, mais chacun a son objectif propre (les notions de but et d'objectif de projet sont précisées au chapitre 3) : par exemple, le programme de construction routière d'un ministère des Transports. Dans un contexte de réalisation en régie (par exemple, dans un centre de recherche), les projets d'un même programme sont réalisés par des ressources qui partagent leur temps entre ces différents projets.

2.3.2 Les principes

Les principes et facteurs décisionnels dont s'inspireront les promoteurs pour choisir parmi plusieurs idées de projets varieront suivant le type d'entreprise promotrice.

Les organismes gouvernementaux

Les organismes gouvernementaux, d'où qu'ils soient, présentent des similitudes importantes : ils poursuivent des objectifs considérés comme nobles, exercent des fonctions jugées essentielles et sont peu soumis aux pressions de la concurrence. Ces organismes ont pour mission d'assurer et d'améliorer le bien-être de la population (santé, éducation, sécurité, mobilité, etc.). Leurs projets sont observés et scrutés par le public qui en est le bénéficiaire ; celui-ci trouve leur réussite normale, mais réagit vivement à leurs faiblesses, que les médias mettent en évidence.

Quand un choix est possible, ces organismes privilégieront des projets qui résolvent les aspects les plus visibles du problème, semblent avoir de bonnes chances de succès et sont peu susceptibles de susciter des réactions négatives, qui attireraient facilement l'attention des médias. Cela peut conduire à des projets :

- à caractère conservateur, pour minimiser le risque d'échec ;
- d'un niveau de performance faible, parce que le budget est limité et qu'on a cherché à combler un besoin immédiat ;
- sujets à une désuétude technologique rapide, parce qu'on a opté pour un faible niveau de risque ;
- sujets à de nombreux changements en cours d'exécution, puisqu'il faudra trouver une solution complète au problème ou pour faire face aux pressions du public.

> Les gouvernements qui ont investi dans des campagnes massives de vaccination préventive contre la grippe A-H1N1 à l'automne 2009 n'ont pas tous pris le temps de comparer les différentes méthodes de prévention d'une épidémie. Une fois la crise passée, certains se sont demandé si de telles campagnes étaient justifiées ou si d'autres mesures préventives ou correctives auraient été plus bénéfiques.

Les entreprises privées à but lucratif

Les entreprises privées à but lucratif tirent leurs revenus de la vente de biens ou services destinés à une clientèle qu'ils doivent identifier, attirer et fidéliser. Elles doivent constamment affronter leurs concurrents et procurer des rendements adéquats à leurs actionnaires. La probabilité de succès technique est un facteur important. La sensibilité aux besoins et attentes de la clientèle est plus grande (par crainte de perte de marchés) et la réaction plus rapide que dans le secteur gouvernemental.

La contribution du projet à la situation financière est une considération majeure : soit, à court terme, comme contribution directe aux objectifs de la société et à ses résultats financiers, soit, à moyen ou long terme, pour faciliter des projets subséquents ou pour permettre l'entrée de l'entreprise dans un secteur nouveau pour elle, etc. La croissance et la stabilité de l'entreprise sont prises en considération, de même que la relation du projet à d'autres projets en cours, l'utilisation des ressources humaines, le développement de nouvelles spécialités.

> On fait parfois mention dans les médias des coûts faramineux du développement des médicaments. On peut facilement imaginer la rigueur des processus de sélection des grandes entreprises pharmaceutiques face aux idées qui sont avancées par leurs chercheurs.
>
> C'est aussi la raison pour laquelle ces entreprises pratiquent des processus rigoureux de gestion des projets par étapes ; la réussite de chaque étape est un préalable incontournable au démarrage de l'étape suivante.

Les organismes à but non lucratif

Pour la sélection de ses projets, l'organisme à but non lucratif (OBNL) est souvent coincé entre deux objectifs, qui peuvent diverger, ce qui complique le processus de sélection :

- le projet doit correspondre à la mission de l'organisme, ce qui est essentiel pour obtenir le support de ses membres ;
- le projet doit présenter un rapport avantages/coûts favorable pour obtenir le financement des organismes subventionnaires.

Parce que les fonds des OBNL caritatifs ou qui défendent des causes sont limités, ces OBNL réalisent peu de projets et les réalisent en régie, souvent avec l'aide de bénévoles ; les OBNL financés par leurs membres (associations, corporations et ordres professionnels, par exemple) sont moins restreints à cet égard. Quand un choix est possible, un OBNL privilégiera des projets qui seront populaires auprès des membres et, s'il y a lieu, des organismes qui le supportent.

Le Centre d'étude et de coopération internationale [CECI, 2015], actif dans 19 pays et comptant 150 partenaires, s'est donné comme mission de « combattre la pauvreté et l'exclusion. À cette fin, le CECI réalise des projets visant à renforcer les capacités de développement des communautés défavorisées ; il appuie des initiatives de paix, de droits humains et d'équité ; il mobilise des ressources et favorise l'échange de savoir-faire » ; il déploie plus de 500 volontaires dans les pays où il intervient.

Par exemple, suite au typhon Haiyan survenu aux Philippines en novembre 2013, le CECI, après évaluation des besoins de la population, a décidé de concentrer ses énergies hors des grands centres, là où les familles les plus vulnérables étaient situées. Leur première action a été de répondre aux besoins les plus urgents de la population et parallèlement de relancer le marché local en soutenant les pêcheurs, agriculteurs et commerçants [CECI, 2013]. De 2006 à 2009, le CECI a exercé la fonction de direction du projet d'appui au renforcement de la sécurité alimentaire communautaire dans la région de Tahoua au Niger, [CECI, 2015].

Les principales différences dans la sélection

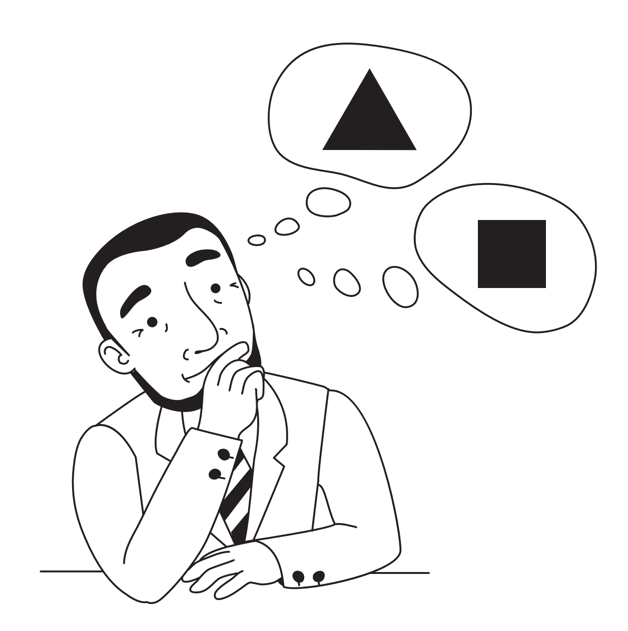
En comparant le contexte et les facteurs décisionnels des trois types d'entreprises, on constate que les entreprises à but lucratif semblent suivre un processus de sélection de projets plus objectif et mieux structuré. Cela résulte en grande partie du fait que les impacts sur l'entreprise d'une mauvaise sélection de projet peuvent être plus importants et plus perceptibles : sa survie même peut être menacée, ce qui n'est pas le cas des organismes gouvernementaux.

Fin 2014, plusieurs entreprises de commerce de vêtements au détail, notamment à Montréal, sont menacées de faillite [Fournier, 2014]. Selon des commentateurs, c'est faute d'avoir pris à temps les initiatives nécessaires pour s'adapter aux changements du comportement des consommateurs, par exemple l'achat par Internet : faute, donc, d'avoir choisi et entrepris les bons projets de modernisation.

2.3.3 Les méthodes de sélection

La sélection d'idées de projets pour élaboration est un processus complexe : plusieurs facteurs, dont certains conjoncturels, doivent être pris en considération. Le processus de sélection se prête rarement à un traitement entièrement quantitatif. En effet, certains facteurs importants sont largement ou entièrement subjectifs (la qualité artistique d'un spectacle, par exemple). D'autres facteurs importants, même plus objectifs, peuvent difficilement être mesurés (l'efficacité d'une activité de formation, par exemple). On peut se baser sur la figure 2-1 pour voir le rôle des différentes méthodes selon les étapes.

- Les *méthodes intuitives* sont utilisées pour effectuer une présélection : les idées de projet trop éloignées du but de l'entreprise sont alors écartées.
- Les *méthodes par classement* ou *analytiques* (plus structurées) sont ensuite utilisées pour effectuer une sélection plus fine et ne retenir qu'un nombre restreint de projets, qui constituent le *portefeuille de projets* et sont ordonnés par ordre de priorité.
- Le projet ainsi classé premier fait l'objet d'une définition structurée et d'une analyse de faisabilité (sujets discutés respectivement aux chapitres 3 et 4).



Le choix d'une idée de projet

Les méthodes intuitives

Les méthodes intuitives sont utilisées pour la présélection. On choisit parmi les idées de projet sans faire de comparaison chiffrée. Les approches suivantes sont observées.

Dans un cas de *nécessité opérationnelle*, l'entreprise doit trouver rapidement une idée de projet pour résoudre un problème urgent. La considération principale sera que le projet puisse être réalisé dans de brefs délais et apporte au problème une solution bien visible ; souvent, une seule idée satisfait ces conditions et il n'y a pas vraiment de sélection.

En septembre 2006, le viaduc du boulevard de la Concorde au-dessus de l'autoroute 19 à Laval s'est effondré. Sa chute coupait cette importante artère est-ouest de Laval et ses débris tombés sur l'autoroute rendaient celle-ci inutilisable. Le ministère des Transports du Québec n'a pas procédé à des études élaborées sur la nécessité de dégager l'autoroute (ce fut fait dans les jours qui ont suivi) et de reconstruire le viaduc (conception et construction en un temps record).

Dans un cas de *nécessité concurrentielle*, l'entreprise doit réagir rapidement à l'action d'un concurrent et choisir une idée de projet, souvent sans même l'avoir comparée à d'autres, qui auraient pu être plus rentables.

Imaginons une entreprise qui conçoit et fabrique des électroménagers : à tout moment, elle a, dans ses classeurs, des concepts de nouvelles cuisinières, de nouvelles laveuses et sécheuses, etc. Ces concepts sont priorisés et, chaque année, l'entreprise développe un ou deux nouveaux produits. Si, une année donnée, ses deux principaux concurrents annoncent une sécheuse dite de nouvelle technologie, il y a de fortes chances pour que cette entreprise se sente obligée de leur emboîter le pas même si, avant cette annonce, la nouvelle sécheuse n'était pas une priorité pour elle.

L'expression de *vaches sacrées* désigne une situation où un décideur de haut niveau fait sienne une idée de projet qui lui plaît. Disposant de l'autorité nécessaire, il affecte des ressources au développement de cette idée au détriment d'autres idées peut-être meilleures. Ses employés se sentiront gênés de faire part de leurs inquiétudes et même de leurs réticences.

Le fondateur (et PDG) d'une entreprise de distribution possède beaucoup de charisme. Quand vint le temps de construire un centre de distribution, plusieurs sites furent considérés. Le fondateur décida que le nouveau centre serait situé dans sa ville natale, même si elle était peu importante et mal située par rapport au réseau de transport. Les employés, qui lui devaient leur poste, n'ont pas osé s'y opposer et tous les sites potentiels n'ont pas été comparés. La rentabilité ne fut pas au rendez-vous.

Les méthodes par classement

Les méthodes par classement sont un peu plus objectives. On identifie certains aspects des idées de projet en lice : qualité ou efficacité de la solution, coût, risque ou durée du projet, etc. On donne un rang ou des points à chacune des idées comparées, en fonction de chaque critère, et on fait la somme. La comparaison est plus claire que dans une méthode intuitive, on voit sur quoi le choix est basé, mais le rang ou les points accordés demeurent subjectifs. C'est une des méthodes les plus utilisées, car elle est facile à comprendre et rapide à appliquer. Des raffinements de cette méthode (notamment par l'utilisation de pointages ou de pondérations, ou encore d'évaluations par des personnes indépendantes) permettent de réduire la subjectivité.

Les méthodes analytiques

Dans les méthodes analytiques, on utilise des modèles mathématiques pour mesurer les coûts et les effets prévisibles des différentes idées de projet que l'on compare. Ces méthodes, qui peuvent être très complexes et qui varient d'un domaine d'application à l'autre, permettent une sélection plus objective parmi les idées de projet. En contrepartie, l'obtention des données et informations nécessaires et leur analyse prennent du temps qui n'est pas toujours disponible. De plus, tous les facteurs ne peuvent pas être modélisés par des équations.

2.4 LA SYNTHÈSE DÉCISIONNELLE

Une fois l'idée de projet choisie, le promoteur devrait en élaborer une synthèse et une recommandation à ceux qui ont le pouvoir de décision, à l'effet de poursuivre ou non cette idée de projet.

2.4.1 La synthèse des informations

La synthèse est une *description succincte* du projet. Elle doit traiter de sa contribution à résoudre le problème auquel le promoteur est confronté ou à capturer l'occasion d'affaires envisagée. Le tableau 2-1 donne une indication de l'information que le promoteur pourrait compiler et communiquer sur son idée de projet. Ce tableau présente toute l'information dont ont besoin les personnes qui doivent autoriser l'utilisation des sommes nécessaires à la poursuite de la définition de ce projet. La nature précise des informations attendues variera selon les circonstances, la nature des entreprises concernées, leurs politiques de gestion, leur culture, etc. On est loin d'un formulaire universel.

Le tableau 2-2 donne un exemple d'application de cette approche à un projet fictif de construction d'école.

TABLEAU 2-1 Informations à communiquer sur une idée de projet

PROJET (nom donné au projet)	
CONTEXTE	
Situation actuelle	Situation prévalant actuellement là où le projet serait réalisé, description des activités dans lesquelles il s'insérerait
Problème	Description précise (mais pas nécessairement chiffrée) du problème à résoudre, des besoins à combler, de l'occasion d'affaires à capturer
Situation désirée	Situation qui devrait prévaloir une fois le projet complété
PROJET	
Résultat concret	Décrire succinctement en quoi le projet consiste ; par exemple, concevoir une A pour le cas W, construire un B à X, installer un C en Y, changer de D à Z, etc.
Bénéficiaires	Identifier les organisations ou personnes à qui le projet procurera des avantages ; donner une indication approximative du nombre de bénéficiaires
Avantages	Préciser la nature des avantages de bien-être (santé, mobilité, instruction, sécurité, etc.) ou financiers (augmentation de revenus, réduction de coûts)
Envergure	Évaluation préliminaire de la durée de réalisation du projet et de son coût ; préciser les principaux éléments du coût
INTERVENANTS	
Promoteur	Rappeler précisément l'identité du promoteur du projet
Mandataire	Indiquer le genre de mandataire que l'on envisage (interne ou externe) et les qualifications particulières recherchées
Financiers	Identifier les principales sources de financement du projet ; identifier s'il y a lieu les conditions ou contraintes associées au financement externe
Proactifs et réactifs	Identifier les personnes ou les groupes susceptibles de réagir (positivement ou négativement) au projet et leurs actions prévisibles
Autres	S'il y a lieu

TABLEAU 2-2 **Description succincte du projet d'école Laviolette**

PROJET : L'ÉCOLE LAVIOLETTE	
CONTEXTE	
Situation actuelle	Le quartier Champlain de la ville de Frontenac, récemment développé, est habité surtout par de jeunes familles ; d'ici trois ans, on y comptera plus de 200 enfants d'âge scolaire
Problème	Le quartier ne compte pas d'école primaire et les élèves doivent aller à l'école du quartier voisin, surpeuplée ; ils doivent prendre l'autobus scolaire ; le trajet dure 25 minutes
Situation désirée	Une nouvelle école dans le quartier Champlain réduira les temps de transport et améliorera la qualité de vie et la sécurité des élèves
PROJET	
Résultat concret	Une école primaire d'une capacité de 200 élèves, située dans le parc Laviolette et construite à partir de plans et devis réalisés récemment pour une autre école
Bénéficiaires	Les bénéficiaires immédiats seront les élèves qui fréquenteront cette école
Avantages	Passant moins de temps dans les transports, les élèves auront une meilleure concentration et plus de temps pour d'autres activités
Envergure	De façon préliminaire, le coût de construction est estimé à 4 M$
INTERVENANTS	
Promoteur	La Commisssion scolaire de Frontenac
Mandataire	Un entrepreneur général qui sera choisi dans un processus d'appel d'offres ouvert à tous les entepreneurs qualifiés de la région
Financiers	Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
Proactifs	La ville de Frontenac a annoncé qu'elle favorise le projet et facilitera l'émission de permis
Réactifs	Certaines personnes pourraient s'objecter à la diminution de la superficie du parc Laviolette

2.4.2 La recommandation et la décision

Si le promoteur a confié à des collaborateurs ou des consultants de trouver une idée de projet, ceux-ci doivent formuler une recommandation qui explique clairement pourquoi le promoteur devrait poursuivre l'étude du projet et comment celui-ci contribue à résoudre le problème posé, à répondre au besoin identifié, etc. Le promoteur dispose alors des éléments nécessaires pour prendre une décision relative à l'idée de projet.

S'il décide de retenir, pour le moment, cette idée de projet, il en poursuit l'étude : l'idée retenue devient alors la base d'une définition de projet structurée et d'une analyse de faisabilité ; cette décision du promoteur ne l'engage en somme qu'à poursuivre ses analyses.

S'il décide de ne pas retenir cette idée de projet et qu'elle était suscitée par un problème qui est toujours sans solution, il faut poursuivre les recherches et identifier une autre idée ; dans un autre cas, le promoteur oublie l'idée de projet et passe à d'autres activités.

Références

CECI, Centre d'Étude et de coopération internationale (2015), Repéré à www.ceci.ca

CECI (2013), **Le CECI soutient les victimes du typhon Haiyan de façon durable**, Repéré à http://www.ceci.ca/fr/publications/communiques-de-presse/le-ceci-soutient-les-victimes-du-typhon-haiyan-de-facon-durable/

FOURNIER, Marie-Ève (2014, 11 novembre), **Ventes de vêtements : « c'est dur pour tout le monde »**, La Presse.ca, Repéré à : http://affaires.lapresse.ca/economie/commerce-de-detail/201411/11/01-4817727-ventes-de-vetements-cest-dur-pour-tout-le-monde.php

MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (2015), Repéré à http://www.securitepublique.gouv.qc.ca

NORMANDIN, Pierre-André (2015, 14 janvier), **Rue Peel : « risque majeur d'effondrement » d'une conduite d'égout,** La Presse. ca, Repéré à http://www.lapresse.ca/actualites/montreal/201501/14/01-4834971-rue-peel-risque-majeur-deffondrement-dune-conduite-degout.php

O'SHAUGNESSY, William (2006), **La conception et l'évaluation de projet**, Les Éditions SMG, Trois-Rivières, QC

Suggestions de discussion

Donnez des exemples de projets que vous avez vus ou sur lesquels vous avez lu et discutez de leur origine.

Donnez des exemples de projets dans un secteur (recherche et développement, par exemple) et discutez des méthodes de sélection appropriées.

On a tendance à penser que les facteurs décisionnels dans la sélection des projets varient suivant la nature de l'entreprise qui fait la sélection : agence gouvernementale, organisme sans but lucratif, entreprise privée commerciale. Est-il inéluctable qu'il en soit ainsi ? Ne serait-il pas plus simple et plus logique que la sélection se fasse sensiblement sur la même base dans les trois types d'entreprises ?

Résumé du chapitre

LE CHOIX DU PROJET	
Raisons de l'émergence des idées de projet	Moyen de réaliser la stratégie Solution à un problème urgent Activité principale de l'entreprise
Source d'idées de projet	Processus structuré de recherche Idée suggérée de l'extérieur Projet imposé
Projet réactif	Dans le cas d'un projet réactif, le promoteur se retrouve dans l'obligation de trouver rapidement une solution à un problème majeur ou d'apporter une aide d'urgence en cas de catastrophe
Projet proactif	Dans le cas d'un projet proactif, le promoteur décide d'entreprendre un projet pour améliorer une situation ou capturer une occasion d'affaires ; il peut comparer diverses idées et choisir la meilleure
Principes de sélection	Les principes utilisés pour sélectionner telle idée de projet plutôt que telle autre varient selon qu'il s'agisse d'une entreprise publique, privée ou à but non lucratif
Méthodes de sélection	Il existe diverses méthodes de sélection, certaines intuitives, d'autres plus structurées et même analytiques
Décision	La détermination d'une idée de projet se conclut par une décision du promoteur S'il décide de poursuivre l'idée de projet choisie, il procédera à une définition structurée de ce projet et, éventuellement, à son analyse de faisabilité S'il décide de ne pas poursuivre l'idée de projet choisie, il poursuivra les recherches pour trouver une idée meilleure ou décidera de ne pas entreprendre de projet dans ce cas

CHAPITRE 3

La définition du projet

Phase d'élaboration

2 Le choix du projet

3 La définition du projet

Intrant	Activités	Extrants
Description claire et succincte de l'idée de projet à élaborer	Établir les paramètres fondamentaux du projet : but, objectif, activités, extrants, intrants Reconnaître les contraintes externes : échéance, budget, normes de qualité ou de performance Identifier les principaux risques Déterminer les protagonistes du projet et délimiter son envergure Décider d'entreprendre ou non l'analyse de la faisabilité du projet	Définition structurée du projet : paramètres, contraintes, risques, etc. Décision de procéder à l'analyse de faisabilité

4 L'analyse de faisabilité

5 L'évaluation des avantages et des coûts

6 L'évaluation de la rentabilité

7 La décision de réaliser le projet

8 La recherche d'un mandataire

9 La préparation d'une offre

10 L'évaluation des offres

11 L'octroi du mandat

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture

La définition d'un projet, qui constitue l'objet de ce chapitre, est la première activité de la phase d'élaboration. Cette activité suit le choix du projet, qui est le déclencheur de cette phase.

3.1 LE PROCESSUS DE LA DÉFINITION

Définition d'un projet

Processus par lequel le promoteur élabore une description structurée de l'idée de projet qu'il a retenue ; cette description comprend les éléments d'information nécessaires (paramètres fondamentaux, contraintes, risques, etc.) pour entreprendre l'analyse de sa faisabilité sur des bases solides.

Le point de départ de la définition est la synthèse décisionnelle du projet qui a été obtenue à l'issue de sa sélection : au cours de la définition du projet, cette description sommaire sera structurée et élaborée.

Le processus de définition d'un projet comprend des activités concernant l'établissement de ses paramètres fondamentaux et de ses contraintes externes ; l'identification des risques auxquels il est exposé ; l'identification des protagonistes ; la délimitation de l'envergure du projet et, s'il y a lieu, la définition de la qualité recherchée. Une définition complète et bien structurée constitue une base solide pour l'analyse de la faisabilité du projet. Une analyse de faisabilité basée sur une définition incomplète ou insuffisamment structurée accroîtra les risques du promoteur de prendre une mauvaise décision quant à la réalisation du projet.

3.2 LES PARAMÈTRES FONDAMENTAUX

Paramètres fondamentaux

Ensemble de caractéristiques qui distinguent un projet de tout autre et qui servent de base à son élaboration.

Comme l'indique le tableau 3-1, on considère généralement cinq paramètres fondamentaux qui sont reliés entre eux :

- le but
- l'objectif
- l'extrant
- les activités
- les intrants.

TABLEAU 3-1 Paramètres fondamentaux d'un projet

PARAMÈTRE	DÉFINITION
But	Raison pour laquelle un promoteur veut entreprendre un projet ; cette raison est reliée aux avantages recherchés et correspond à la mission ou à la vision du promoteur
Objectif	Contribution particulière du projet à l'atteinte du *but* visé
Extrant	Résultat concret produit par le projet et dont la livraison témoigne de l'atteinte de l'*objectif*
Activités	Travaux et démarches nécessaires à la production et à la livraison de l'*extrant*
Intrants	Ressources nécessaires pour exécuter les *activités*

3.2.1 Le but

Le but du projet, sa finalité, c'est la raison pour laquelle le promoteur veut l'entreprendre. Le but est souvent exprimé en termes d'avantages à procurer aux bénéficiaires. Le projet ne pourra atteindre le but à lui seul. La raison d'être d'une entreprise privée à but lucratif est de réaliser des profits en exerçant tel ou tel type d'activité : le but d'un projet promu par une telle entreprise est d'améliorer sa situation financière. La raison d'être d'un ministère est de procurer certains services à une population ciblée : le but d'un projet promu par un tel organisme est d'améliorer un aspect du bien-être de cette population (santé, sécurité, éducation, mobilité, etc.).

Un aréna peut être construit par une administration municipale ou par un promoteur privé. Dans les deux cas, l'objectif est le même : offrir une surface glacée aux patineurs et des sièges aux spectateurs, le tout à l'abri des intempéries. Dans le cas de l'aréna municipal, le but est d'offrir des loisirs à la population ; dans le cas de l'aréna privé, le but est de rentabiliser un investissement.

Si un projet est promu par une entreprise dont la mission est très large, il pourrait être difficile de clarifier son but, ce qui rendra sa gestion plus difficile et son succès plus précaire. Si le promoteur d'un projet est un regroupement d'entreprises différentes (par exemple, un syndicat financier), la situation sera encore plus difficile, chacun des membres de ce groupe poursuivant son propre but, ceux-ci étant vraisemblablement différents d'un membre à l'autre.

3.2.2 L'objectif

L'objectif peut être vu comme la traduction de la vision du promoteur en cibles concrètes. L'atteinte de son objectif constitue le critère ultime du succès d'un projet. Cet objectif doit être concret, précis et mesurable. Le sigle SMART est souvent utilisé pour qualifier un objectif et aider à le préciser.

- Spécifique : l'objectif concerne une situation précise ou un problème précis.
- Mesurable : l'objectif comporte un indicateur de progrès, autrement, il est impossible de confirmer qu'il a été atteint.
- Acceptable : les parties prenantes sont d'accord avec l'objectif et prêtes à travailler ensemble à son atteinte.
- Réaliste : l'objectif est atteignable, tel qu'énoncé, avec les ressources (humaines, techniques et financières) susceptibles d'être rendues disponibles et mobilisées.
- Temps : l'énoncé de l'objectif inclut la date à laquelle il doit être atteint.

Le projet d'une liaison par train à haute vitesse (THV) dans le corridor Québec-Windsor (1 200 km) est étudié par des instances gouvernementales et des entreprises privées depuis plusieurs années (figure 3-1). Le train desservirait aussi des gares à Trois-Rivières, Montréal, Ottawa, Kingston, Toronto et London : plus de 90 % de la population du Québec et de l'Ontario, plus de 55 % de la population canadienne. La vitesse maximale d'exploitation serait de l'ordre de 300 km/h, ceci lui permettant d'offrir des temps totaux de déplacement comparables à ceux de l'aviation commerciale.

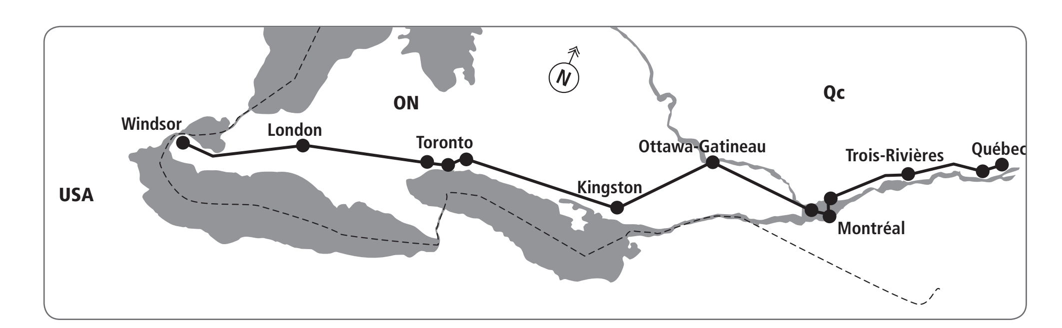


FIGURE 3-1 Le tracé de la ligne de THV Québec-Windsor

De nombreuses études de faisabilité ont été effectuées de 1970 à 1995 [Auteurs multiples]. Les conclusions de ces études, qui ont coûté des millions de dollars, étaient généralement positives, mais aucune décision gouvernementale n'a été prise.

En 1998, un consortium privé (constructeurs, manufacturiers, ingénieurs conseils) offre de réaliser les études d'avant-projet (d'un coût estimé à cinquante millions de dollars) puis de concevoir, construire et exploiter un système de THV. La participation gouvernementale prendrait la forme d'un financement intérimaire, remboursé après un nombre convenu d'années d'exploitation. Il n'y eut aucune réaction gouvernementale publique à cette proposition.

En 2008, les ministères des Transports du Canada, de l'Ontario et du Québec lancèrent, au coût de 3 millions de dollars, la mise à jour d'une étude réalisée de 1992 à 1995. Cette étude a débuté en 2009 et s'est terminée en 2011. Le projet s'est donc limité à des études de faisabilité.

Une des raisons qui, selon les auteurs, explique le fait qu'aucune décision n'ait été prise quant au projet de THV est que la définition du projet n'est pas encore assez claire. Son objectif n'est pas SMART ni consensuel, compte tenu du grand nombre d'intervenants réactifs.

Le but n'est pas assez *Spécifique*. Veut-on améliorer les services de transport ? Réduire la dépendance aux hydrocarbures (auto et avion) et améliorer le bilan énergétique et environnemental des transports dans le Corridor ? Resserrer les liens économiques entre l'Ontario et le Québec ? Créer de l'emploi ? Veut-on faire tout cela ? Dans quel ordre de priorité ?

Par contre l'objectif, lui est relativement *Spécifique* : concevoir et construire un THV de Québec à Windsor ; mais tous n'ont peut-être pas la même compréhension de ce qu'est la haute vitesse : 200, 250, 300 ou 350 km/h de vitesse maximale d'exploitation ?

L'objectif du projet est assez facilement *Mesurable*. Les impacts, cependant, ne peuvent pas être mesurés aussi facilement. Quelle serait la valeur du temps sauvé par les voyageurs ? La valeur de la réduction des émissions atmosphériques ? Des emplois créés ? Des retombées fiscales ?

L'objectif du projet semble *Acceptable*. Les sondages effectués révèlent que la population est favorable au projet. Par contre, quelle sera sa réaction si on doit construire de nouvelles voies près de zones habitées ? Si on doit cesser de desservir certaines villes par train ?

Certains intervenants réactifs doutent que l'objectif du projet soit *Réaliste* et cela, même si la mise en exploitation de tels services se généralise dans le monde : la Chine à elle seule pourrait avoir 4 000 km de lignes de THV d'ici 2030.

L'objectif du projet de THV n'est pas déterminé dans le *Temps*. Aucun des gouvernements concernés n'a encore mentionné de date pour la mise en service d'un tel système de transport.

Voici un exemple d'un objectif relativement clair et complet, avec le but auquel il contribue.

Le projet consiste à construire une école pouvant accueillir 200 élèves dans le secteur X : c'est son objectif. Ce projet contribue ainsi à la mission de la commission scolaire locale et du ministère de l'Éducation, qui est d'améliorer et de faciliter la scolarisation de la population : c'est son but.

Un projet peut avoir plus d'un objectif, mais ces objectifs doivent alors être très voisins. Si un projet a des objectifs qui semblent assez différents ou, pire encore, divergents, il est sans doute préférable de le scinder en deux projets ou plus, chacun ayant son objectif propre, tous visant le même but. Par ailleurs, il faut noter que l'atteinte de l'objectif ne garantit pas la réalisation des avantages recherchés par le projet : il faudra gérer ces avantages une fois le projet terminé.

Imaginons un programme de construction d'écoles. Il sera plus facile de gérer deux projets dont l'objectif est la construction d'une école, plutôt qu'un seul projet dont l'objectif est la construction de deux écoles sur deux sites différents.

3.2.3 L'extrant

La livraison de l'extrant au promoteur par le mandataire témoigne de l'atteinte de l'objectif du projet. La livraison doit comprendre tous les éléments de l'extrant, de façon à ce que les utilisateurs puissent l'exploiter adéquatement et les bénéficiaires en retirer les avantages recherchés. Comme dans le cas des objectifs, tout projet devrait de préférence avoir un seul extrant : s'il compte plusieurs composantes, elles doivent être intégrées. Si un projet a plusieurs extrants assez différents (par exemple une école et un édifice résidentiel dans le même projet de construction), peu reliés les uns aux autres et d'importance apparemment comparable, il est sans doute préférable de le scinder en deux projets ou plus, chacun ayant son propre extrant.

L'extrant d'un projet d'ouverture de restaurant doit comprendre tous les éléments nécessaires à l'exploitation (local, équipement, menu, personnel, etc.), tout ce qu'il faut pour être prêt à *couper le ruban* et accueillir les convives.

3.2.4 Les activités

Les activités sont les travaux à effectuer pour atteindre l'objectif du projet, c'est-à-dire pour produire et livrer l'extrant. La détermination des activités faite dans le cadre de la définition servira de base à l'évaluation des coûts du projet dans l'analyse de sa faisabilité.

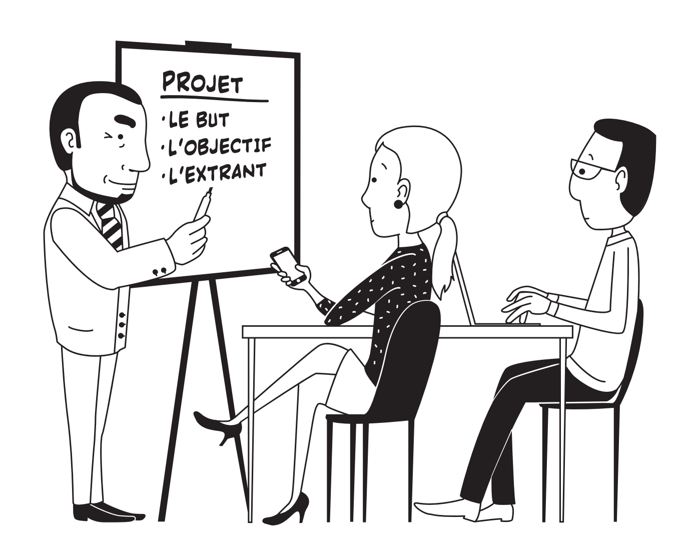
Les activités d'un projet d'ouverture de restaurant comprendraient : la location (ou l'achat) d'un local, son aménagement (décor, meubles), son équipement (appareils de cuisine, de réfrigération, etc.), le remplissage du garde-manger, l'achat des couverts, la confection et l'impression du menu, le recrutement du personnel, etc.

3.2.5 Les intrants

Les intrants d'un projet sont constitués par les ressources humaines, matérielles, informationnelles, financières et autres intrants nécessaires à l'exécution des activités qui produiront l'extrant.

À la limite, le promoteur pourrait disposer d'un seul intrant pour son projet d'ouverture de restaurant : un montant à investir. S'il possède, en plus, des connaissances spécifiques (en cuisine, mais aussi en gestion) de l'expérience et des contacts, ses chances de réussite augmentent.

Au moment de la définition du projet, il faut surtout déterminer les ressources difficiles à obtenir ou à mobiliser. La détermination des intrants faite dans le cadre de la définition du projet permettra ainsi une première vérification de sa faisabilité : s'il s'avère que certaines ressources indispensables ne pourront pas être rendues disponibles, cela pourrait mettre en cause la faisabilité du projet. Si le projet doit être réalisé dans un endroit éloigné ou dans des conditions difficiles, il devient très important d'identifier tôt les ressources nécessaires ; si des ressources de la qualité recherchée ne sont pas disponibles à un coût cohérent avec les avantages du projet, la faisabilité en est affectée.



La définition du projet

3.2.6 Les relations entre les paramètres

Les paramètres fondamentaux d'un projet sont reliés les uns aux autres comme suit.

- Si les intrants sont disponibles, on pourra exécuter les activités.
- Si les activités sont exécutées correctement, l'extrant sera produit et livré.
- Si l'extrant est livré, l'objectif du projet sera atteint.
- Si l'objectif du projet est atteint, celui-ci aura contribué au but.

Reprenons l'exemple de la personne qui a toujours souhaité devenir restaurateur (c'était son but), qui vient d'hériter et peut enfin projeter d'ouvrir un restaurant (son objectif).

Avec son capital, cette personne peut acheter (ou louer), aménager et équiper un local ; elle peut aussi se payer les services de consultants : son *intrant* lui permet donc de réaliser les *activités*. Une fois le local acheté, aménagé, équipé, le personnel recruté et formé, on peut ouvrir le restaurant : l'exécution des *activités* produit et livre *l'extrant*. Une fois le restaurant ouvert, l'objectif de la personne est atteint ; la *livraison* de l'extrant confirme l'atteinte de *l'objectif* : le restaurant commence à produire des revenus et, on l'espère, des profits. Si, de plus, le restaurant a du succès, le promoteur aura atteint son but : il sera devenu restaurateur. L'atteinte de *l'objectif* aura contribué au *but*.

3.3 LES CONDITIONS ET CONTRAINTES

Une bonne définition de projet ne se limite pas aux paramètres fondamentaux de celui-ci ; elle doit considérer aussi les éléments contextuels. Ces éléments sont liés :

- aux conditions dans lesquelles le projet devra être exécuté ; celles-ci peuvent favoriser ou compromettre son succès ; ceci a normalement déjà été abordé une première fois dans le choix du projet ;
- aux limitations et aux contraintes externes qui découleraient de ces conditions ou d'autres facteurs et qui conditionneront la définition même du projet.

3.3.1 Les conditions actuelles et souhaitées

La définition du projet est basée sur la description des conditions actuelles, c'est-à-dire de la situation qui prévaut avant que l'on ne réalise le projet ; cette description a normalement fait partie de la synthèse décisionnelle du projet. Cette description constitue la référence par rapport à laquelle seront évaluées les améliorations apportées par la réalisation du projet (ses avantages). La définition du projet doit aussi prendre en considération la situation souhaitée ou envisagée, la situation qui devrait prévaloir après que l'on ait réalisé le projet, livré son extrant et que les améliorations apportées par le projet aient commencé à se faire sentir. Cette description a normalement elle aussi été faite dans la synthèse décisionnelle.

La comparaison qu'on pourra faire, par la suite, au début de l'étude de faisabilité, entre la situation *après le projet* et la situation *avant le projet* permettra d'identifier les avantages et les changements apportés par le projet. L'évaluation de ces avantages sera ainsi amorcée dans le cadre de la définition et élaborée par la suite dans l'analyse de la faisabilité.

3.3.2 La reconnaissance des contraintes externes

On nomme ici, contraintes externes, des situations de fait qui imposent au promoteur une échéance, un budget ou des normes de qualité qui restreignent ses choix dans la définition du projet. Le mot qualité est utilisé dans un sens très large et peut faire référence à des contraintes réglementaires, environnementales, techniques, etc.

Une contrainte *d'échéance* correspond à une obligation de livrer cet extrant avant une certaine date, sous peine que l'extrant du projet ne procure pas les avantages escomptés.

Cette date est connue au départ, parfois imposée par le contexte ou les circonstances et souvent fixée par des considérations indépendantes du travail à faire pour produire cet extrant.

> Les installations des Jeux Olympiques doivent être complétées avant la date de la tenue des Jeux ; cette date est fixée longtemps d'avance et, pour la ville choisie, constitue une contrainte externe qu'elle ne peut pas changer.

Une contrainte de *budget* correspond à une limite sur la quantité de ressources humaines, techniques et matérielles que le promoteur peut investir dans la réalisation du projet ou sur le prix maximum de l'extrant, si celui-ci doit être commercialisé dans un contexte concurrentiel.

> Une entreprise qui veut développer et commercialiser un nouveau produit est confrontée à une contrainte externe de budget : le prix du nouveau produit ne peut pas dépasser une certaine valeur, qui correspond à sa valeur sur le marché. Ce prix, multiplié par le volume de ventes espéré, limite le montant que l'entreprise peut investir si elle veut rentabiliser le projet.

Une contrainte de *qualité* correspond à des normes techniques ou réglementations applicables à certaines des caractéristiques de l'extrant ; le plus souvent, un seuil de qualité ou de performance doit être atteint pour que l'extrant livré soit accepté et le projet considéré comme terminé.

> Le promoteur d'un restaurant devra se conformer aux réglementations de salubrité ; le constructeur d'un édifice, aux règlements d'urbanisme, etc. : ce seront pour eux des contraintes externes de qualité.

Si de telles contraintes sont imposées par les conditions externes, elles doivent être reconnues au moment de la définition du projet : si elles ne le sont pas, l'analyse de faisabilité sera amputée d'éléments essentiels et effectuée à partir de bases incomplètes, donc erronées.

Les contraintes d'échéance et de qualité tendent à augmenter les coûts du projet ; si on ignore ces contraintes dans l'analyse de faisabilité, ces coûts seront sous-estimés et cette analyse en sera faussée. Quant à la contrainte de coût, il est préférable qu'elle soit, elle aussi, formulée avant l'analyse de faisabilité. On pourra ainsi, à la fin de cette analyse, comparer le résultat de l'estimation des coûts (une activité majeure de l'analyse de faisabilité) au budget disponible au promoteur (ce budget correspondant à la contrainte établie au moment de la définition) : ce sera un élément essentiel de la décision de réaliser le projet.

Note

Les contraintes à reconnaître ici sont celles qui proviennent de l'environnement, auquel le promoteur est confronté malgré lui et qu'il ne peut pas changer. Il se peut que seulement une ou deux contraintes externes (et non les trois) s'appliquent au projet ou même aucune.

Par le biais du mandat, le promoteur peut transformer ses objectifs (finir avant une certaine date, par exemple) en contraintes internes pour le mandataire : ce n'est pas de cela qu'il s'agit ici. En effet, le fait de vouloir finir le projet le plus tôt, au plus bas coût et de la meilleure qualité possible, n'est pas une contrainte : c'est un objectif légitime et louable selon que le promoteur est prêt ou non à y investir les ressources financières et les énergies nécessaires.

3.4 LES RISQUES ET LEUR GESTION

Selon le PMBoK [PMI, 2013], en gestion de projets, le terme *risque* peut être défini comme suit.

Risque

Événement ou condition possible dont la concrétisation aurait un impact positif ou négatif sur un ou plusieurs des objectifs du projet.

On doit porter attention aux éléments suivants de cette définition.

- Le risque est un événement probable et non certain.
- S'il se concrétise, il exercera un impact sur le projet.

Les praticiens concentrent généralement leur attention sur les risques susceptibles d'avoir un impact négatif : ils sont plus nombreux et plus préoccupants que ceux qui sont susceptibles d'avoir un impact positif. Les risques doivent faire l'objet d'une gestion spécifique.

Gestion des risques

Ensemble des mesures ayant pour but de minimiser les effets des risques ayant un impact négatif (en réduisant leur probabilité ou l'importance de leur impact).

Au moment où il procède à la définition du projet, la première mesure de gestion des risques que devrait prendre le promoteur consiste à identifier les risques qui menacent le projet. En les identifiant, le promoteur peut commencer à les classer par ordre d'importance, en évaluant la probabilité qu'ils se concrétisent et la gravité de leur impact sur le projet dans un tel cas.

Le processus de gestion des risques et les méthodes et techniques afférentes font l'objet du chapitre 32 ; on y explique notamment plus en détail les notions d'identification et d'évaluation des risques introduites plus haut.

3.5 LA DÉTERMINATION DES PROTAGONISTES

Pour bien définir un projet, il est important de préciser l'identité de ses protagonistes ou parties prenantes. Les principaux protagonistes d'un projet sont habituellement les suivants.

- Le promoteur : dans les projets promus conjointement par des regroupements d'entreprises, l'identité du promoteur qui sera le décideur ultime doit être clarifiée ; l'expérience a démontré que des problèmes surgiront si elle ne l'est pas à l'avance.
- Les bénéficiaires : les personnes ou organismes qui bénéficieront de l'extrant ou l'utiliseront. L'oubli des préoccupations des bénéficiaires a causé de nombreux problèmes notamment dans les projets informatiques : les bénéficiaires considérés (les utilisateurs) ne perçoivent pas ou ne reçoivent pas de bénéfices.
- Le mandataire : à ce stade du déroulement du projet, il ne peut être que décrit par ses caractéristiques ou compétences recherchées ; il sera choisi au moment de l'octroi du mandat.
- Les ressources : le chef de projet, son équipe, les partenaires (s'il y en a), les sous-traitants et fournisseurs seront déterminés plus tard par le mandataire.
- Les intervenants proactifs : ils gagnent à être déterminés dès la définition, car ils peuvent contribuer à éviter de la confusion, des retards et des dépassements de coûts.
- Les intervenants réactifs : ils gagnent à être déterminés dès la définition, car le coût des mesures associées à leur gestion pourra être pris en considération dès l'analyse de faisabilité. Dans les projets complexes, une mauvaise perception de leur identité, de leur rôle et de leurs actions peut créer de la confusion, des retards et des dépassements de coûts.

La Société Développe+ (SD+) est propriétaire d'un terrain en bordure d'une rivière et veut y construire un édifice à logements intelligents, pour nouveaux retraités. Il s'agit d'un seul ouvrage et on pourrait n'en faire qu'un projet. Mais, pour en faire une gestion plus rigoureuse, la SD+ décide de découper l'ouvrage en deux projets séparés : un projet de conception et un projet de construction. La SD+ sera le promoteur de ces deux projets.

Dans le projet de conception, le mandataire sera le bureau d'architectes retenu et ses employés, les ressources. Parmi les intervenants proactifs, on pourra compter des organismes de promotion des intérêts des personnes âgées, des locataires, etc. et, éventuellement, des organismes qui auraient des règles ou des programmes de subvention pour de tels édifices. Parmi les intervenants réactifs, on comptera les organismes responsables des règlements et codes d'urbanisme et autres.

Dans le projet de construction, le mandataire sera l'entrepreneur général qui sera choisi par la SD+. Les ressources seront les employés de cet entrepreneur et ses divers sous-traitants et fournisseurs. Parmi les intervenants proactifs, on comptera les institutions financières prêteuses (les conditions du prêt influenceront le succès financier du projet). Parmi les intervenants réactifs, on comptera les voisins qui, regroupés ou individuellement, pourraient s'objecter à un édifice en hauteur dans leur quartier. Le promoteur pourra donner simultanément au bureau d'architectes un mandat de surveillance de ces travaux.

On n'a pas considéré les futurs résidents de l'édifice comme les bénéficiaires du projet : en effet, la SD+ n'est pas un organisme public mandaté pour assurer leur bien-être. Les résidents sont pour elle des clients qui lui achètent un service de logement qu'elle offre.

3.6 LA DÉLIMITATION DE L'ENVERGURE

La délimitation de l'envergure consiste à départager ce qui fait partie du projet de ce qui n'en fait pas partie et à l'expliquer clairement. En effet, les risques d'élargissement de l'envergure au cours des phases ultérieures du projet sont toujours présents et il importe de départager ce qui a été ajouté de façon imprévue au cours du processus.

L'élargissement progressif de l'envergure d'un projet (ce que les Américains décrivent de façon imagée comme le *scope creep*, la glissade ou le dérapage de l'envergure) est en effet un facteur important de l'augmentation apparente des coûts, surtout des projets publics.

Ce projet a été réalisé dans une grande ville, sur un boulevard important au milieu duquel les tramways circulaient dans des couloirs de circulation partagés : les automobiles pouvaient franchir les voies ferrées. Le but du projet était d'améliorer la sécurité et la qualité du service du transport en commun en plaçant les voies des tramways dans un couloir de circulation réservé, inaccessible aux automobiles.

Au moment de l'évaluation environnementale initiale obligée, le coût du projet était estimé à 42 M$. Des ajouts furent ensuite suggérés par les services municipaux, l'exploitant et la régie d'électricité. Lorsque le projet arriva au Conseil municipal, son coût se chiffrait à 65 M$.

Plusieurs organismes furent impliqués dans la construction, chacun agissant comme promoteur pour la partie du projet qu'il finançait. À cause des inefficacités inhérentes à cette approche et d'autres additions subtiles, le coût du projet se chiffra finalement aux environs de 110 M$.

L'analyse a posteriori des coûts du projet révéla des dépassements de coûts par les entrepreneurs (un facteur souvent évoqué), d'autres dus en bonne partie à une coordination inadéquate entre les multiples agences impliquées, d'autres enfin, à de nombreux changements pour diverses bonifications en cours de travaux : mesures d'accès pour les ambulances et camions de pompiers, ajouts de mobilier urbain pour apaiser les plaintes des résidents, etc.

Dans le cas de grands ou très grands projets, il faut aussi déterminer s'il est préférable de les subdiviser en deux ou trois projets plus petits et comment. En effet, la subdivision d'un très grand projet en projets plus petits peut faciliter et améliorer sa gestion : ce principe est à la base de la gestion des programmes de projets.

Dans l'exemple d'édifice à logement, la Société Développe+ (SD+) aurait pu réaliser en un seul projet la conception et la construction de l'édifice. Cela aurait pu permettre certaines économies de temps et peut-être d'argent. Mais la SD+ est organisée en services séparés de conception et de construction ; les compétences de leurs personnels respectifs sont distinctes. La séparation du projet global en deux sous-projets consécutifs permet d'en assurer un meilleur contrôle, notamment de la qualité, chaque étape étant gérée par un service spécialisé.

3.7 LA MÉTHODE DU CADRE LOGIQUE

Pour pouvoir comparer plus objectivement les nombreuses demandes de projet reçues et pour en faire une sélection plus judicieuse, plusieurs organismes internationaux ont élaboré des méthodes de définition relativement complexes ; elles exigent une certaine uniformité et un plus grand niveau de détail de l'information présentée. Ces méthodes ont été développées afin de contrer un certain nombre d'enjeux liées aux faits qu'au cours de la phase d'exécution les responsables de projets invoquaient trop souvent des facteurs de risque externes à leur contrôle afin de justifier le non-respect de l'un ou l'autre des paramètres fondamentaux du projet et, fréquemment aussi, la présence d'écarts considérables entre les résultats atteints et les avantages attendus, eux-mêmes souvent mal évalués dès le départ.

L'objectif de l'utilisation de ces méthodes est donc de permettre, dès la phase d'élaboration des projets, une meilleure validation entre la mobilisation des intrants et les activités prévues afin de livrer l'extrant du projet et sa capacité de produire les avantages attendus.

C'est dans cette perspective que plusieurs organisations internationales comme l'Union européenne [EU, 2015], le Fonds international de développement agricole [FIDA, 2015] ou encore certaines agences nationales de développement (dont l'Agence allemande de coopération technique [GIZ 2015], l'Agence américaine pour le développement international [USAID 2014], Affaires étrangères, Commerce et Développement Canada [2015]) ont publié, en ligne, des guides de suivi et d'évaluation de projets qui présentent des cadres pour la définition permettant une meilleure prise en compte de ces enjeux.

Apparentées ou connues sous le nom générique de *Méthode du cadre logique*, ces méthodes exigent généralement, en plus d'énoncer les paramètres fondamentaux du projet, de déterminer pour chacun d'eux les informations suivantes.

- Valeurs cibles : indicateurs de performance servant à confirmer l'atteinte du but (de l'objectif, etc.) : elles serviront de points de comparaison afin de mesurer les écarts entre ce qui était attendu du projet et ce qui aura été éventuellement produit. Il s'agit de l'un des plus importants critères de succès du projet ; ces valeurs doivent être fixées méticuleusement.
- Sources de vérification : méthodes de mesure et de moyens de vérification et d'informations utilisés pour déterminer jusqu'à quel point la valeur cible du but (de l'objectif, etc.) a effectivement été atteinte.
- Risques et hypothèses : risques que l'on peut déjà déterminer et des hypothèses sous-jacentes sur le contexte et la situation, ainsi que des conditions, parfois préalables et nécessaires au succès du projet.

Bien que la méthode du cadre logique se soit essentiellement développée à travers la mise en œuvre des projets internationaux de développement, sa pertinence est de plus en plus significative dans la boîte à outils du gestionnaire de projet. Son utilisation est en outre proposée dans la gestion des projets industriels [O'Shaugnessy, 2006] ou encore dans le secteur de la santé et des services sociaux [AQESSS, 2005]. On s'y réfère aussi de plus en plus en matière d'évaluation de programmes et dans le cadre des approches de gestion par projet et par résultats dans le secteur public.

Ci-dessous, on présente un exemple simplifié de définition d'un projet à l'aide de la méthode du cadre logique. Cet exemple permet d'illustrer à quoi ressemblera un projet pour lequel les valeurs cibles, les sources de vérification et les risques et hypothèses auront été identifiés pour chacun de ses cinq paramètres fondamentaux. Ce résultat ne pourra toutefois être pleinement atteint qu'après avoir effectué l'analyse de faisabilité et une planification sommaire permettant l'évaluation de ses coûts (chapitre 5), l'identification de l'expertise requise (Chapitre 12) et la détermination de sa durée (chapitre 17).

À cet égard, il convient de préciser que la documentation produite par la méthode du cadre logique peut continuer d'évoluer au fur et à mesure des processus de définition et de faisabilité, jusqu'au moment de son approbation finale à la fin de la phase de planification. Le cadre logique présenté dans l'exemple correspond effectivement à la version finale approuvée à la fin de la phase de planification. Dès lors, les données de ce cadre logique sont devenues la base de comparaison entre ce qui devait être réalisé et ce qui l'a été durant les phases d'exécution et de clôture.

L'exemple du projet qui suit s'est déroulé au sein d'un établissement de soins du secteur de la santé et des services sociaux au Québec au tournant des années 2010. Il concerne l'implantation d'un système d'information de gestion qui permet de coordonner et de suivre les entretiens préventifs associés à l'utilisation d'instruments biomédicaux.

Le *promoteur* du projet considéré est l'établissement de soin de santé et de services sociaux.

Dans le cadre de sa mission, l'établissement a pour *but* d'assurer une prestation de soins et de services sécuritaires pour ses clients.

Les *objectifs* du projet envisagé, soit sa contribution particulière à l'atteinte du but, visent à doter l'établissement d'une capacité de coordination et de suivi des entretiens préventifs de ses équipements biomédicaux prioritaires, conformément aux normes d'Agrément Canada.

L'*extrant* principal du projet consistera donc à implanter un programme d'entretien préventif des instruments biomédicaux validé et fonctionnel au maximum douze mois après le début du projet. Les extrants secondaires seront : l'implantation du logiciel et la formation des trois groupes d'utilisateur qui y auront accès ; le chargement de l'inventaire ; la programmation des entretiens préventifs ; la gestion et le suivi du projet.

Les *activités* suivantes devront être réalisées ; elles sont nécessaires à la matérialisation de chacun des extrants secondaires du projet. Pour implanter le logiciel, l'équipe de projet devra configurer le serveur central, y implanter le logiciel, développer les liens avec les postes de travail et former les trois types d'utilisateurs qui y auront accès, à savoir les administrateurs, les super utilisateurs et les employés. Pour procéder au chargement de l'inventaire, l'équipe de projet devra déterminer la priorité des équipements biomédicaux visés, valider les données par équipement et procéder à leur chargement respectif. Pour procéder à la programmation des entretiens préventifs, l'équipe de projet devra déterminer le plan d'entretien pour chaque équipement en consultant les devis d'entretien prévu par leur manufacturier respectif et en concertation avec les cliniciens. Pour gérer et suivre le projet, le gestionnaire de projet réalisera un ensemble de rencontres de coordination et produira des rapports périodiques d'avancement des travaux et de suivi financier du projet.

Les principaux *intrants* nécessaires à l'exécution des activités énumérées ci-dessus sont : le support financier de l'établissement ; une équipe de projet comprenant des techniciens en génie biomédical, en informatique, des ingénieurs biomédicaux, des cliniciens, des chefs de service d'un consultant externe ; des équipements et du matériel informatique tels que serveur et lecteurs de code à barres. Le tableau 3-2 détaille cet exemple.

TABLEAU 3-2 Exemple de la méthode du cadre logique

IMPLANTATION D'UN PROGRAMME D'ENTRETIEN PRÉVENTIF DES ÉQUIPEMENTS BIOMÉDICAUX DANS UN ÉTABLISSEMENT DE SOINS				
Paramètres fondamentaux		**Valeurs cibles**	**Sources de vérification**	**Risques et hypothèses**
But	Assurer une prestation de soins et de services sécuritaires aux clients de l'établissement	Réduction de 75 % des incidents et accidents dus à un mauvais fonctionnement d'équipements	Rapports d'incident et d'accident	Incidents et accidents non rapportés Augmentation du volume des activités
Objectif	Coordination et suivi des entretiens préventifs des équipements prioritaires Répondre aux normes d'Agrément Canada	Les niveaux de priorité des équipements correspondent aux priorités L'établissement possède un programme d'entretien préventif agréé	Inventaires des équipements Rapports d'entretien préventif	Interprétations diverses de la norme quant aux critères de priorisation
Extrant	Implantation d'un programme d'entretien préventif des équipements biomédicaux prioritaires	Le programme d'entretien préventif est implanté 12 mois après le début du projet	Rapports d'entretien préventif générés par le logiciel	Conflits dans les priorités organisationnelles
Activité 1	Implantation du logiciel	Configuration du serveur fixée Logiciel installé sur le serveur et les postes de travail Personnel (100 %) formé à l'utilisation du logiciel	Serveur fonctionnel Logiciel fonctionnel Postes de travail accédant au logiciel Relevé des présences à la formation	
Activité 2	Chargement de l'inventaire	Priorisation des équipements Validation des données Chargement des données	Inventaires actuel et importé identiques Soumission du fournisseur	Mauvaise évaluation des niveaux de risque Nomenclature incomplète du Ministère
Activité 3	Programmation des entretiens préventifs	Détermination du plan d'entretien par équipement Programmation des plans d'entretien	Plan d'entretien préventif par famille Plan d'entretien préventif par équipement	Sous-évaluation du temps requis Courbe d'apprentissage du logiciel
Activité 4	Gestion et suivi du projet	Rencontres de coordination Rapports d'étape aux 2 mois	Rapports de suivi technique et financier Comptes-rendus des rencontres	Disponibilité des données financières
Intrant : ressource financière	Support de l'établissement	Montant accordé	Coût de revient mesuré	Comptabilité précise
Intrants : ressources humaines	Technicien, génie biomédical Technicien, informatique Cliniciens spécialisés	353 heures 10 heures 35 heures	Fiche de temps	La disponibilité des ressources humaines
	Ingénieurs biomédicaux Chef de service Consultant externe	355 heures 150 heures 55 heures	Factures fournisseurs	
Intrants : ressources matérielles	Lecteurs de code à barres CD Serveur Logiciel et licences	Lecteur installé sur 3 postes Serveur acheté, installé, configuré, fonctionnel sur le réseau Logiciel acheté, installé, configuré, fonctionnel sur tous les postes	Bon de livraison et accès au dossier d'équipement Bon de livraison et accessibilité du réseau Bon de livraison et accessibilité au serveur	

3.8 LA DÉFINITION DE LA QUALITÉ

Un problème qui se pose avec acuité au moment de la formulation des contraintes d'un projet est l'établissement du niveau de qualité visé. L'objectif de qualité d'un projet, c'est que le promoteur soit satisfait de la qualité de l'extrant. Si les attentes du promoteur sont trop élevées ou si le mandataire les comprend mal, les risques que le promoteur soit déçu sont élevés, malgré les efforts déployés par le mandataire. Pour éviter une telle déception (et les inconvénients et les coûts associés), il est essentiel que les normes de qualité soient définies au cours de l'élaboration du projet et convenues au moment de l'octroi du mandat, et ce, de façon explicite.

Le cahier des charges doit donc préciser les objectifs, cibles et normes de qualité ou de performance applicables à l'extrant, ce que Barkley et Saylor, [2001] nomment *Traduire ses attentes en spécifications*. La difficulté, en l'occurrence, est de bien exprimer ces objectifs et normes de qualité. Cette difficulté est moins grande dans certains types de projets, notamment dans les projets durs.

Dans un projet de construction, la plupart des objectifs de qualité sont formulés en termes de conformité aux plans et devis, aux normes codifiées et publiées ainsi qu'aux pratiques généralement acceptées dans l'industrie. En particulier, il faut respecter les normes de construction des différents organismes gouvernementaux ayant juridiction, celles-ci faisant souvent référence elles-mêmes à d'autres normes publiées par des organismes spécialisés : par exemple l'Association canadienne de normalisation [CSA 2015].

Dans un projet de production industrielle, les objectifs de qualité seront le plus souvent fixés contractuellement cas par cas ; ils pourront l'être aussi en fonction de normes publiées par divers organismes nationaux et internationaux (*International Standards Organisation [ISO, 2015]*, par exemple) ou en fonction du résultat de certains essais normalisés (procédures d'essais prévues par *l'American Society for Testing and Materials* [ASTM, 2015], par exemple).

Dans les projets mous (recherche et développement, implantation d'un système d'information, etc.), l'établissement de normes et cibles de qualité précises et mesurables est plus difficile. Selon le domaine d'application, les normes de qualité peuvent être assez récentes, incomplètes ou même inexistantes ; la qualité de l'extrant peut n'être mesurable qu'indirectement par ses effets ; souvent, l'évaluation ultime de la qualité demeure subjective.

Dans un projet d'ingénierie ou de conception, il est difficile de fixer des normes de qualité dont le respect est déterminé en *mesurant* les résultats. La législation demande que les plans d'ingénierie soient visés par un ingénieur autorisé à pratiquer. Cela ne constitue pas en soi une norme absolue, puisque deux ingénieurs peuvent différer d'opinion sur l'adéquation d'une approche de conception, sur les méthodes d'analyse, sur l'état d'achèvement d'un plan, etc.

3.8.1 L'absence de normes généralement acceptées

Il arrive que des normes de qualité généralement acceptées soient d'application difficile au projet. On doit quand même tenter de définir de façon mesurable tout ce qui peut l'être ; ceci est souvent fait par l'adoption de procédures de travail normalisées, dont l'usage peut être prescrit. À l'occasion d'un contrôle de la qualité, on pourra vérifier si ces procédures ont été rigoureusement suivies là où elles s'appliquent.

3.8.2 Les mesures indirectes

La qualité de certains extrants se mesure à leurs effets et non à leur examen objectif au moment de leur livraison au promoteur à la fin du projet. Dans ces cas, le promoteur a deux choix. Soit il tient pour acquis que la qualité de l'extrant est telle que les avantages escomptés seront réalisés et considère que l'objectif est atteint. Soit il reporte son jugement à plus tard et met en place des mécanismes objectifs de mesure des avantages que l'extrant procurera.

> La qualité d'un logiciel se mesure par des critères de performance précis, dont certains sont techniques et se mesurent facilement, et d'autres, plus subjectifs, comme la convivialité.

3.9 À L'ISSUE DE LA DÉFINITION

Une fois la définition du projet élaborée, le promoteur décide s'il y a lieu de poursuivre ou non l'idée de projet étudiée.

- Si la décision est positive, le promoteur procédera, avec ses effectifs ou à l'aide de consultants, à l'analyse de la faisabilité du projet.
- Si la décision est négative, l'idée de projet est abandonnée et le déroulement de ce projet s'arrête là ; une nouvelle idée est définie pour un nouveau projet.
- Si les informations présentées sont insuffisantes en quantité ou en fiabilité pour que le promoteur puisse prendre une décision, on élabore davantage la définition, on abandonne cette idée du projet ou on la modifie, selon ce que la direction du promoteur peut juger du mérite de celui-ci.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser une méthode formelle ou une technique particulière pour définir un projet. À la limite, le résultat d'une définition peut simplement être présenté dans un tableau synthèse comme le tableau 3-3 correspondant au projet introduit dans le tableau 2-2. Par ailleurs, la définition d'un projet est une opération qui se juge essentiellement à ses résultats : produit-elle suffisamment d'informations fiables pour que l'on puisse prendre une décision éclairée sur la poursuite de l'idée de projet étudiée ?

TABLEAU 3-3 Principaux résultats de la définition d'un projet

LE PROJET D'ÉCOLE LAVIOLETTE	
PARAMÈTRES FONDAMENTAUX	
But	Améliorer la qualité de vie des élèves du primaire du quartier Champlain
Objectif	Construire une école primaire de 200 élèves dans le parc Laviolette
Extrant	Une école prête à recevoir les élèves
Activités	Construire et équiper l'édifice ; aménager le terrain
Intrants	Plans déjà faits, entrepreneur général à choisir, subvention du ministère
CONTRAINTES IMPOSÉES DE L'EXTÉRIEUR	
Échéance	L'école doit être prête à recevoir des élèves en janvier 2016
Budget ou prix de l'extrant	L'enveloppe budgétaire accordée au projet est de 4 M$
Normes de qualité ou seuils de performance	Les normes de conception et de construction en vigueur pour de telles écoles ; les règlements municipaux et autres applicables
RISQUES DEMANDANT DES MESURES DE GESTION	
Risques	Aucun risque spécifique à ce projet
DÉTERMINATION DES PROTAGONISTES	
Promoteur	La Commission scolaire de Frontenac
Bénéficiaires	Les élèves qui fréquenteront l'école, les parents, les professeurs
Mandataire	Le projet sera confié à un entepreneur général choisi suite à un appel d'offres ouvert à tous les entrepreneurs qualifiés de la région
Ressources	Les employés, sous-traitants et fournisseurs de l'entreprise et ses équipements techniques
Intervenants proactifs	Les services techniques de la Commission, les services municipaux de Frontenac, la police, les parents
Intervenants réactifs	Certains groupes écologistes qui craignent la réduction de la taille du parc, les résidents du quartier
DÉLIMITATION DE L'ENVERGURE	
Le projet comprend la construction de l'école et l'embellissement paysager de la cour et de ses environs immédiats ; par choix, il ne comprend pas la nomination d'un directeur ni le recrutement des professeurs	

Les exigences relatives à la nature, à la quantité, au niveau de détail et à la fiabilité des informations nécessaires à la décision varient selon le promoteur et son attitude face au risque, selon l'envergure du projet, les conditions générales, etc.

Références

Affaires étrangères, Commerce et Développement Canada (2015), Repéré à www.international.gc.ca/international/index.aspx?lang=fra

AQESSS (2005), **Séance d'appropriation : projet d'organisation clinique des services : Manuel du participant**, Montréal, Association québécoise d'établissements de santé et de services sociaux, repéré à http:// http://www.aqesss.qc.ca/422/i-documentation.aqesss

ASTM, American Society for Testing and Materials (2015), Repéré à http://www.astm.org

BARKELY, Bruce T. et James H. SAYLOR (2001), **Customer-Driven Project Management, 2nd**, McGraw Hill, New York, NY

CSA, Association canadienne de normalisation (2015), Repéré à http://www.csagroup.org

FIDA, Fonds international de développement agricole, **Guide pratique de suivi et d'évaluation des projets,** Repéré à www.ifad.org/evaluation/guide_f/index.htm

GIZ, Agence allemande de coopération technique (2015), Repéré à http://www.giz.de/en/html/index.html

ISO, International Standards Organisation (2015), Repéré à http://www.iso.org/iso/fr/

O'SHAUGHNESSY, Wilson (2006), **Guide méthodologique d'élaboration et de gestion de projet. Tome 1**, Les Éditions SMG, Trois-Rivières, QC

PMI, Project Management Institute (2013), **Guide du Corpus de connaissances en management de projet, 5e : Guide PMBoK**, Project Management Institute, Inc, Newton Square, PA

UE, Union Européenne (2015), Repéré à europa.eu/index_fr.htm

USAID, Agence américaine pour le développement international (2014), Repéré à http://www.usaid.gov/who-we-are

Suggestions de discussion

Pensez à un projet que vous connaissez bien ou auquel vous participez. Formalisez sa définition conformément aux éléments présentés dans ce chapitre. Quelles sont les difficultés de cette formalisation ?

Pensez à un projet que vous connaissez bien ou auquel vous participez. Quelles sont ses plus grandes difficultés ? Ses plus grands risques ?

Les contraintes de temps, de coût et de qualité ont-elles la même importance ? Comment expliquez-vous ce que vous constatez, en vous référant à deux ou trois projets importants connus du public, dans deux domaines différents (spectacle, événement, construction d'un pont, campagne d'un organisme, etc.) ?

Résumé du chapitre

LA DÉFINITION DU PROJET	
Paramètres fondamentaux	*But* pour lequel on entreprend le projet *Objectif* précis visé par le projet et contribuant au but *Extrant* produit et livré au promoteur à la fin du projet *Activités* nécessaires à la production de l'extrant *Intrants* nécessaires à la réalisation des activités
Contraintes externes	Situation indépendante de la volonté du promoteur et qui conditionnera le projet ; les contraintes externes de temps, de coût et de qualité, s'il y en a, doivent être reconnues au moment de la définition
Risque	Événement ou condition possible dont la concrétisation aurait un impact positif ou négatif sur un ou plusieurs des objectifs du projet
Gestion des risques	Ensemble des mesures ayant pour but de minimiser les effets des risques ayant un impact négatif (en réduisant leur probabilité ou l'importance de leur impact) ; alternativement, de maximiser les effets des risques ayant un impact positif (en augmentant leur probabilité ou l'importance de leur impact)
Protagonistes	Préciser l'identité du promoteur, déterminer les bénéficiaires, le genre de mandataire recherché, ainsi que les intervenants proactifs et réactifs à considérer
Délimitation de l'envergure	Distinguer ce qui fait partie du projet de ce qui n'en fait pas partie Subdiviser l'idée de projet en projets distincts si nécessaire
Méthode du cadre logique	Cette méthode de définition de projet largement utilisée prévoit, pour chaque paramètre fondamental du projet : des valeurs cibles ; des sources de vérification ; un énoncé de risques et d'hypothèses
Définition de la qualité	La définition de la qualité comme contrainte d'un projet peut être requise, mais elle est difficile, compte tenu de l'absence fréquente de normes généralement acceptées, du fait que la qualité ne se mesure parfois qu'à ses effets ou à cause d'un degré inévitable de subjectivité

CHAPITRE 4

L'analyse de faisabilité

Phase d'élaboration

2 L'origine du projet

3 La définition du projet

4 L'analyse de faisabilité

Intrants	Activités	Extrant
Définition structurée du projet : paramètres, contraintes, risques, etc. Décision de procéder à l'analyse de faisabilité	Déterminer et évaluer les avantages reliés à l'exploitation de l'extrant Déterminer les principales difficultés techniques et leurs solutions Évaluer les coûts initiaux (production de l'extrant) et récurrents (exploitation de l'extrant) Comparer les avantages et les coûts en tenant compte de leur chronologie et de leur incertitude Vérifier si les ressources sont disponibles et si les contraintes peuvent être respectées Déterminer les moyens de financer le projet Prendre les risques en considération et effectuer des analyses de sensibilité Ajuster ou reprendre l'analyse de faisabilité si les changements dans l'environnement du projet le justifient	Conclusions à savoir si le projet est rentable, réalisable et finançable

5 L'évaluation des avantages et des coûts

6 L'évaluation de la rentabilité

7 La décision de réaliser le projet

8 La recherche d'un mandataire

9 La préparation d'une offre

10 L'évaluation des offres

11 L'octroi du mandat

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture

L'objectif du chapitre est de présenter le but de l'analyse de la faisabilité d'un projet et son déroulement; la nature et les principes des vérifications effectuées y sont aussi discutés. Alors que ce chapitre présente les éléments et le processus de cette analyse, les deux chapitres suivants en expliquent certains aspects techniques.

4.1 LE BUT ET L'OBJECTIF DE L'ANALYSE

L'expression habituelle *d'analyse de faisabilité* a un caractère un peu réducteur. Bien peu de projets, en effet, sont véritablement *non faisables* : en mettant plus d'argent et de temps, on peut résoudre bien des difficultés.

Cependant, même techniquement faisables, tous les projets ne devraient pas nécessairement être réalisés : soit parce que leurs avantages escomptés sont insuffisants ; soit parce que le promoteur ne peut obtenir les ressources nécessaires à leur réalisation ; soit parce que leurs risques sont trop grands, etc. C'est pourquoi il est utile de clarifier le sens particulier du terme *faisable* en gestion de projets.

Projet faisable

Projet qui mérite d'être réalisé parce que, du point de vue du promoteur, le rapport entre ses avantages et ses coûts est favorable et que ses contraintes et ses risques sont acceptables.

Le *but* de l'analyse de faisabilité est de déterminer s'il est judicieux pour le promoteur d'investir des fonds dans un projet dont il a choisi l'idée et dont il a élaboré une définition structurée. En d'autres termes, le promoteur devrait-il réaliser le projet envisagé, c'est-à-dire le planifier et l'exécuter (lui-même ou avec l'aide d'un mandataire) ?

L'*objectif* de l'analyse peut être formulé comme la détermination de la réponse à trois questions.

- Le projet est-il rentable ? Ses avantages (monétaires et autres) sont-ils suffisamment supérieurs à ses coûts (monétaires et autres) ?
- Le projet est-il réalisable ? Pourra-t-on trouver les ressources requises pour produire et livrer l'extrant prédéterminé dans le respect des contraintes imposées et à un niveau de risques acceptable ?
- Le projet est-il finançable ? Les sommes nécessaires au paiement des divers coûts du projet seront-elles disponibles en temps voulu ?

4.2 LES ANALYSES DE BASE

Dans plusieurs projets, il apparaît avantageux d'effectuer les différents aspects de l'analyse de la faisabilité dans l'ordre illustré à la figure 4-1. Dans cet ordre, en effet, les cas de non-faisabilité peuvent être diagnostiqués rapidement et les informations produites par une étape de l'analyse facilitent et enrichissent les étapes subséquentes.

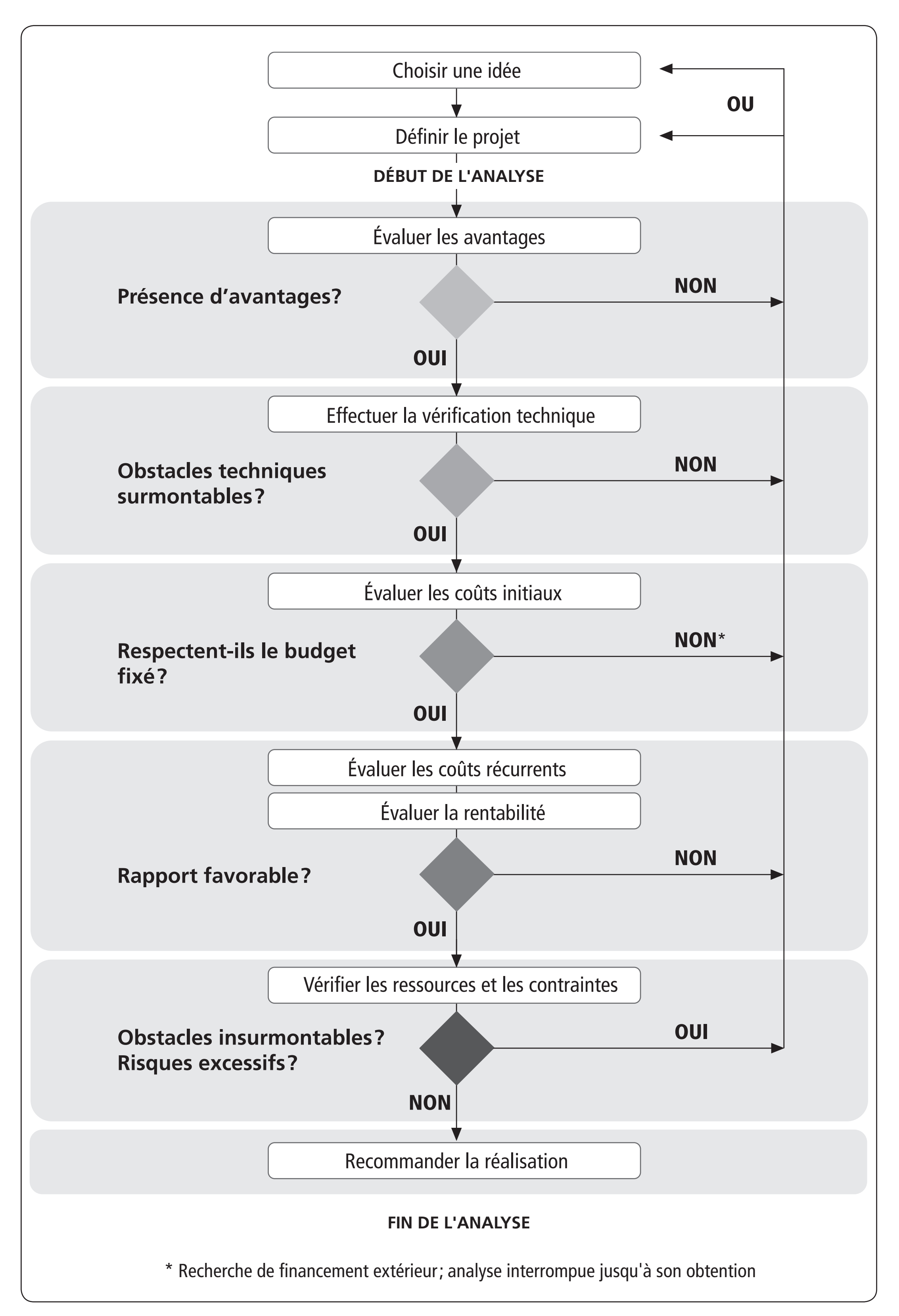


FIGURE 4-1 Le déroulement de l'analyse de faisabilité

L'ordre présenté ne s'applique pas nécessairement à tous les projets. De façon générale, le promoteur devrait étudier d'abord l'aspect le plus problématique du projet. De cette façon, s'il devait conclure à sa non-faisabilité, il l'aurait fait plus rapidement et à moindre coût.

4.2.1 L'évaluation des avantages

Dans la plupart des projets, le premier aspect de l'analyse de faisabilité est l'évaluation des avantages que procurera l'exploitation de leur extrant. En effet, s'ils sont nuls, il n'y a pas lieu de poursuivre l'analyse.

Les projets à caractère financier devraient normalement produire des avantages financiers, qu'il faut identifier et évaluer ; il s'agit d'avantages mesurables directement en valeur monétaire comme les suivants :

- augmentations de revenus de ventes si le projet livre un nouveau produit commercialisable ;
- économies de coûts d'exploitation à court terme, si le projet a pour effet une augmentation de productivité ;
- économies de coûts à plus long terme, si le projet permet d'éviter éventuellement des coûts relatifs à des procédés désuets ou à des non-conformités réglementaires ;
- meilleur positionnement concurrentiel entraînant des augmentations de revenus à moyen ou long terme.

Les projets à caractère non financier devraient produire principalement des avantages reliés au bien-être qu'il faut identifier et évaluer ; plusieurs de ces avantages ne sont pas mesurables directement en valeur monétaire. En voici des exemples :

- meilleure mobilité et réduction de la congestion automobile et des temps de trajet résultant d'un projet d'un ministère des Transports ;
- meilleure santé par le contrôle d'une épidémie ou l'amélioration de tel ou tel type de soins résultant d'un projet d'un ministère de la Santé ;
- accessibilité améliorée à certaines activités culturelles résultant d'un projet d'un ministère de la Culture, etc.

Les entreprises privées à but lucratif réalisent principalement sinon exclusivement des projets à caractère financier. Les administrations gouvernementales et les organismes à but non lucratif réalisent surtout des projets à caractère non financier, en vue de produire des avantages de bien-être ; mais elles réalisent aussi des projets à caractère financier, par exemple pour réduire leurs coûts (une administration gouvernementale rationalise une de ses opérations) ou augmenter leurs revenus (un Organisme à but non lucratif fait une campagne de recrutement de membres).

Dans l'identification des avantages, on doit se limiter à ceux qui profitent :

- au promoteur lui-même s'il s'agit d'un projet produisant des avantages financiers ;
- aux bénéficiaires désignés par le promoteur, s'il s'agit d'un projet produisant des avantages de bien-être.

Imaginons un promoteur privé qui considère investir dans la mise en exploitation d'une garderie. Les seuls avantages qu'il doit considérer sont les revenus financiers de l'exploitation de la garderie. Celle-ci offrira en plus des avantages de bien-être aux enfants, un emploi aux membres du personnel et des revenus d'impôts et de taxes pour les pouvoirs publics. Ces avantages indirects ne doivent pas être considérés dans la décision du promoteur privé ni dans l'analyse de faisabilité qu'il fera du projet.

Imaginons qu'une Commission scolaire considère la construction d'une nouvelle école dans un quartier qui n'en a pas. Le principal avantage recherché est la réduction des temps de déplacement des élèves. Les résidents de certaines rues de la ville seront heureux de ne pas être retardés par le passage des autobus scolaires. C'est un avantage, mais la Commission scolaire ne devrait pas le considérer dans son évaluation des avantages du projet.

La suite de l'analyse de faisabilité selon les résultats de l'évaluation des avantages est présentée au tableau 4-1 et, dans son contexte, à la figure 4-1. Une discussion plus détaillée de l'évaluation des avantages et des coûts est présentée au chapitre 5.

TABLEAU 4-1 Évaluation des avantages d'un projet

ANALYSE ET CONCLUSION	ACTIVITÉ OU DÉCISION
Présence d'avantages ?	Identifier les avantages que produira l'exploitation de l'extrant du projet ; vérifier qu'ils sont bien imputables au projet
Conclusion positive	Évaluer les avantages identifiés, au moyen de mesures appropriées, selon leur nature
	Procéder à la vérification technique
Conclusion négative	Le projet doit être considéré comme non rentable : l'abandonner ou le redéfinir ; reprendre éventuellement l'analyse

4.2.2 La vérification technique

Au sens strict, une analyse de faisabilité technique consisterait à vérifier si le projet considéré est matériellement réalisable avec la technologie disponible. La plupart des idées de projets sont réalisables techniquement, si on y met le temps et le coût. Il n'en demeure pas moins essentiel d'effectuer, tôt dans l'analyse de faisabilité, une vérification des moyens techniques envisagés pour produire l'extrant, à cause de leur influence sur les coûts. Par exemple, il est essentiel de prendre en considération les difficultés et les coûts qui seraient

reliés à l'apprentissage requis de nouvelles méthodes de travail. Les moyens utilisés pour effectuer la vérification technique varient suivant le domaine du projet. Il est important par ailleurs que la vérification de faisabilité technique soit aussi neutre que possible.

- Il faut éviter de sous-estimer les difficultés techniques du projet, par intérêt pour son aspect novateur, son intérêt politique ou pour toute autre raison ; une telle sous-estimation entraînerait sans doute un dépassement du budget et des échéances et éventuellement, des impacts négatifs et une perte de crédibilité pour le promoteur.
- Par contre, il faut aussi éviter de surestimer ces difficultés : cela conduirait éventuellement à réaliser systématiquement des projets de faible technologie, à risques peu élevés, dotés d'un potentiel d'avantages plus limité.

Le déroulement de la suite de l'analyse de faisabilité suivant les résultats de la vérification technique est présenté au tableau 4-2 et, dans son contexte, à la figure 4-1.

TABLEAU 4-2 Vérification technique d'un projet

ANALYSE ET CONCLUSION	ACTIVITÉ OU DÉCISION
Présence d'obstacles (voir note) techniques ?	Identifier les obstacles techniques pouvant compromettre l'atteinte de l'objectif du projet
Conclusion positive	Déterminer et décrire les solutions envisagées pour réduire ces obstacles
	Évaluer le coût de ces mesures et l'ajouter aux coûts initiaux du projet
Conclusion négative	Le projet est considéré non réalisable : l'abandonner ou le redéfinir ; reprendre éventuellement l'analyse

Note
Par *obstacle*, on désigne ici des exigences ou contraintes techniques qui feraient obstacle à la réussite du projet.

4.2.3 L'évaluation des coûts

Après avoir évalué les avantages du projet et vérifié sa faisabilité technique, il faut logiquement évaluer ses coûts initiaux qui correspondent à ce qu'il en coûte de produire et livrer l'extrant. L'évaluation des coûts nécessite une bonne connaissance technique du domaine.

Coûts initiaux

Coûts à encourir pour la production et la livraison de l'extrant d'un projet.

De plus, il faut évaluer les coûts récurrents.

Coûts récurrents

Dépenses qui doivent être engagées périodiquement (par le promoteur ou les bénéficiaires) pour exploiter l'extrant du projet, le maintenir en état de bon fonctionnement et ainsi en obtenir les avantages.

Le déroulement de la suite de l'analyse de faisabilité suivant les résultats de l'évaluation des coûts initiaux est présenté au tableau 4-3 et, dans son contexte, à la figure 4-1.

TABLEAU 4-3 Évaluation des coûts d'un projet

ANALYSE ET CONCLUSION	ACTIVITÉ OU DÉCISION
Respect de la contrainte externe ?	Évaluer les coûts initiaux du projet, en y incluant toutes leurs composantes
Les coûts initiaux évalués sont inférieurs au budget fixé (ou aucune contrainte budgétaire n'est fixée)	Évaluer les coûts récurrents, puis procéder à l'évaluation de la rentabilité
Les coûts initiaux évalués sont supérieurs au budget fixé ou disponible	Le projet est considéré non réalisable : l'abandonner ou le redéfinir ; alternativement, rechercher du financement extérieur, dont l'obtention devient une condition de la faisabilité

4.2.4 L'évaluation de la rentabilité

Quel que soit le type de projet, il faut évaluer sa *rentabilité*. Dans le cas d'un projet à caractère financier, il faut comparer ses coûts évalués et ses avantages financiers escomptés, tous mesurés directement en valeur monétaire. Dans le cas d'un projet à caractère non financier, il faut comparer ses coûts évalués et ses avantages non financiers escomptés ; ceux-ci doivent être mesurés selon une méthode appropriée et ne peuvent pas nécessairement tous être exprimés en valeur monétaire. Dans un cas comme dans l'autre, il faut tenir compte des caractéristiques suivantes, que l'on retrouve dans la plupart des projets :

- les coûts initiaux sont encourus à court terme si on décide de réaliser le projet ;
- des incertitudes sont inévitablement associées à l'obtention des avantages escomptés ;
- les avantages escomptés (financiers ou non) ne seront réalisés que plus tard.

Comme on le verra au chapitre 6, les techniques conventionnelles d'analyse financière, conçues pour tenir compte de ce décalage dans le temps, sont applicables à la détermination de la rentabilité financière d'un projet. Dans la mesure où les avantages non financiers peuvent être traduits en valeurs monétaires, ces techniques peuvent encore être utilisées. Dans le cas contraire, des méthodes plus élaborées doivent être utilisées pour comparer les avantages non monnayables aux coûts. Ces méthodes varient selon la discipline ; dans chacune, il existe des spécialistes qui les connaissent bien.

Le déroulement de la suite de l'analyse de faisabilité suivant les résultats de l'évaluation de sa rentabilité (financière ou non financière) est présenté au tableau 4-4 et, dans son contexte, à la figure 4-1.

TABLEAU 4-4 Évaluation de la rentabilité d'un projet

OBJECTIF ET CONCLUSION	ACTIVITÉ OU DÉCISION
Objectif de l'évaluation de la rentabilité	Vérifier, au moyen d'une technique appropriée, si les avantages du projet proposé sont supérieurs à ses coûts initiaux et récurrents, compte tenu de leur étalement dans le temps et de l'incertitude
Conclusion positive	Procéder à la vérification de la disponibilité des ressources et du respect des contraintes
Conclusion négative	Le projet est considéré non rentable : l'abandonner ou le redéfinir ; reprendre éventuellement l'analyse

4.2.5 La disponibilité des ressources

Pour vérifier que le projet est réalisable, il faut s'assurer de la possibilité de mobiliser au moment voulu une organisation et des ressources capables de produire et livrer l'extrant au niveau de qualité ciblé. Cette vérification peut être plus ou moins compliquée selon le domaine. Si des ressources possédant une expertise pointue sont requises, cette vérification doit être particulièrement rigoureuse.

Dans un projet de construction, le promoteur trouvera facilement des entrepreneurs capables de réaliser le projet. Dans le cas d'un projet de recherche et développement complexe, le promoteur pourrait avoir beaucoup de difficulté à assurer la disponibilité au moment voulu des spécialistes nécessaires.

Le déroulement de la suite de l'analyse de faisabilité suivant les résultats de la vérification de la disponibilité des ressources est présenté au tableau 4-5 et, dans son contexte, à la figure 4-1.

TABLEAU 4-5 Vérification de la disponibilité des ressources

OBJECTIF ET CONCLUSION	ACTIVITÉ OU DÉCISION
Objectif de la vérification	Vérifier si les ressources nécessaires pourront être disponibles
Conclusion positive	Procéder à la vérification du respect des contraintes et du financement puis à la conclusion de l'analyse de faisabilité
Conclusion négative	Le projet est considéré non réalisable : l'abandonner ou le redéfinir ; reprendre éventuellement l'analyse

4.2.6 Le respect des contraintes

Pour vérifier que le projet est réalisable, le promoteur devrait aussi s'assurer que les contraintes imposées de l'extérieur peuvent être respectées : échéance, budget, normes de qualité. Pour effectuer cette vérification, il peut faire une planification sommaire du projet. Les principes de cette planification sommaire sont les mêmes que ceux de la planification détaillée, qui fait l'objet de la deuxième partie du livre ; le niveau de détail est plus limité.

Le déroulement de la suite de l'analyse de faisabilité suivant les résultats de la vérification du respect des contraintes est présenté au tableau 4-6 et, dans son contexte, à la figure 4-1.

TABLEAU 4-6 Vérification du respect des contraintes

OBJECTIF ET CONCLUSION	ACTIVITÉ OU DÉCISION
Objectif de la vérification	S'assurer que l'extrant peut être produit dans le respect des contraintes externes imposées et des cibles fixées
Conclusion positive : les contraintes imposées de l'extérieur peuvent être respectées	Procéder à la vérification du financement puis à la conclusion de l'analyse de faisabilité
Conclusion négative : l'une des contraintes imposées de l'extérieur ne peut pas être respectée	Le projet est considéré non réalisable : l'abandonner ou le redéfinir ; reprendre éventuellement l'analyse

4.2.7 La vérification du financement

La vérification du financement a pour but de répondre à la troisième question : le projet peut-il être financé ? Pour y répondre, la meilleure méthode consiste à effectuer une analyse détaillée des flux monétaires du projet. Ces flux comprennent les flux négatifs (actualisés) correspondant aux coûts initiaux et récurrents et les flux positifs (actualisés) correspondant aux avantages financiers. Quatre réponses sont possibles.

Le projet n'a besoin d'aucun financement externe. La somme des flux positifs escomptés (correspondant aux avantages financiers) est supérieure à la somme de tous les flux négatifs, récurrents et initiaux ; le promoteur détient le montant nécessaire aux coûts initiaux et est prêt à l'investir dans le projet. Un nombre restreint de projets à caractère financier, promus par des entreprises détenant de fortes liquidités, se retrouve dans cette situation.

Le projet nécessite un prêt. La somme des flux positifs escomptés est supérieure à la somme de tous les flux négatifs, y compris les charges associées au remboursement des emprunts nécessités par les coûts initiaux : le promoteur doit obtenir du financement. Pour un projet démontré rentable, ce financement est relativement facile à obtenir d'une institution prêteuse. Une grande partie des projets à caractère strictement financier se retrouve dans cette situation. L'obtention de ce financement devient une condition de la faisabilité du projet et le promoteur doit entreprendre les démarches nécessaires.

Le projet nécessite un investissement externe. Les flux positifs récurrents couvrent les flux négatifs récurrents, mais sont insuffisants pour récupérer l'investissement (ou rembourser le prêt). Une bonne partie des projets entrepris par des ministères ou organismes gouvernementaux, notamment les projets d'infrastructure ou de développement, se retrouve dans cette situation : ces promoteurs obtiennent leur investissement d'un organisme décisionnel central (Conseil du Trésor ou l'équivalent) ou d'une banque internationale de développement, qui peut exiger des analyses complémentaires. L'obtention de cet investissement externe devient une condition de la faisabilité du projet et le promoteur doit entreprendre les démarches nécessaires.

Le projet nécessite un investissement externe et des subventions à l'exploitation de l'extrant. Les flux positifs récurrents sont inférieurs aux flux négatifs récurrents. C'est le cas de la grande majorité des projets de services publics nécessitant des subventions à l'exploitation (par exemple, les services de transport en commun, de pompiers, de police, etc.). L'obtention de financement externe pour l'investissement et pour la subvention aux déficits d'exploitation devient une condition de la faisabilité du projet ; la situation est analogue au cas précédent, mais en plus difficile, car les décideurs sont plus réticents à financer des déficits récurrents.

4.3 LA PRISE EN CONSIDÉRATION DES RISQUES

Dans le cadre de l'analyse de faisabilité, le promoteur (ou le responsable qu'il a désigné) poursuit la gestion des risques du projet, qu'il a débutée au moment de sa définition structurée.

- Il complète, si ce n'est déjà fait, l'identification des risques, en se concentrant sur ceux qui ont un impact négatif ; à moins d'avoir une probabilité élevée, les risques qui ont un impact positif ont peu d'influence sur la définition du projet et sa faisabilité.
- Il poursuit et complète l'évaluation des risques identifiés et, sur la base de cette évaluation, les classe par ordre d'importance décroissante.

En commençant ensuite par les risques les plus importants, le promoteur tente de déterminer, une mesure de gestion appropriée ; il peut s'agir notamment d'une mesure d'atténuation ou d'un plan de contingence.

Mesure d'atténuation

Tâche ou groupe de tâches ayant pour but de réduire la menace qu'un risque identifié (et jugé important) fait planer sur le projet, en réduisant la probabilité qu'il se concrétise.

Plan de contingence

Tâche ou groupe de tâches ayant pour but de réduire la menace qu'un risque identifié (et jugé modéré) fait planer sur le projet, en réduisant la gravité de son impact s'il se concrétise.

Les concepts de mesure d'atténuation et de plan de contingence peuvent être illustrés par deux exemples simples.

> Imaginons un projet de réception de mariage tenue à l'extérieur. La pluie pendant la réception constitue un risque : un événement indésirable, causant un impact désagréable pour tous et qui ne se produira pas de façon certaine. Comme mesure d'atténuation, on peut installer un chapiteau, sous lequel les invités se réfugieront si, effectivement, il pleut. Le chapiteau réduit la probabilité que les invités soient incommodés par la pluie, mais ne les empêche pas d'être mouillés si la pluie est poussée par un vent violent.

> Depuis plus de 200 ans, l'Université Princeton (É.-U.) a comme tradition de tenir la collation des grades à l'extérieur. Comme mesure d'atténuation, elle garde un stock d'imperméables jetables. Son plan de contingence est de les faire distribuer par des bénévoles s'il pleut au moment de la cérémonie ; autrement, ils restent dans l'entrepôt. Les imperméables ne réduisent pas la probabilité que les participants soient incommodés par la pluie, mais ils garderont leurs vêtements au sec.

De telles mesures de gestion des risques permettent au promoteur de répondre à un certain nombre de questions importantes sur la faisabilité ; mais il s'agit rarement de réponses hors de tout doute.

- Pour quels risques le promoteur doit-il prévoir une mesure d'atténuation plutôt qu'un plan de contingence ?
- Dans le cas des risques pour lesquels le promoteur envisage une mesure d'atténuation ou un plan de contingence, quel est le risque résiduel, c'est-à-dire le niveau réduit de risque après l'application de cette mesure ?
- Si le niveau de risque résiduel demeure élevé ou si le promoteur ne trouve pas de mesure d'atténuation ni de plan de contingence adéquat, doit-il transférer le risque au mandataire par une clause du mandat ? Ne rien planifier et accepter de vivre avec la menace que constitue le risque ? Ou plutôt conclure que le projet n'est pas réalisable ?
- Si la mesure d'atténuation ou le plan de contingence semble adéquat, quel montant le promoteur doit-il ajouter à l'estimation des coûts initiaux du projet pour en tenir compte ?
- En descendant dans la liste ordonnée des risques, à quel moment le promoteur décide-t-il que le risque n'est pas assez important pour justifier l'application immédiate d'une mesure d'atténuation ou d'un plan de contingence ?

Le déroulement de la suite de l'analyse de faisabilité en fonction des conclusions du traitement des risques pris en considération est présenté au tableau 4-7.

TABLEAU 4-7 Traitement des risques dans l'analyse de faisabilité

ANALYSE ET CONCLUSION	ACTIVITÉ OU DÉCISION
Classement et évaluation des risques	Classer les risques identifiés par ordre d'importance, pour considérer d'abord les plus importants
Détermination des réponses à ces risques	Conceptualiser des mesures d'atténuation ou plans de contingence pour les risques les plus importants
Conclusion positive : il est possible de déterminer des mesures d'atténuation ou plans de contingence qui paraissent adéquats	Procéder à l'évaluation du coût des mesures d'atténuation, l'ajouter aux coûts initiaux du projet et refaire l'évaluation de la rentabilité
Conclusion négative : les mesures envisageables ne permettent pas de ramener l'exposition du projet aux risques à un niveau acceptable	Le projet doit être considéré non réalisable : l'abandonner ou le redéfinir ; reprendre éventuellement l'analyse de faisabilité

Le lecteur trouvera au chapitre 32 plus d'information sur le processus de gestion des risques et les méthodes et techniques afférentes.

4.4 LA DÉCISION À PRENDRE

Une fois terminée l'étude des différents aspects de l'analyse de la faisabilité d'un projet, le promoteur détient tous les éléments objectifs d'information pour servir de base à sa décision de réaliser le projet ou non. Cependant, comme on le verra au chapitre 7, cette décision est difficile, car les promoteurs doivent souvent prendre aussi en considération des facteurs plus subjectifs. On peut ramener les conclusions possibles aux quatre groupes suivants :

- réaliser le projet tel que défini puisque les conclusions de l'analyse de faisabilité sont positives et fiables ;
- continuer de considérer le projet, mais en le modifiant parce que le contexte du projet a changé ou parce que certaines conclusions de l'analyse, même si elles sont positives, ne sont peut-être pas suffisamment fiables ;
- transférer le projet à un autre promoteur pour qui les avantages escomptés, que l'on a identifiés et évalués, présenteraient une plus grande valeur ;
- abandonner le projet, car les conclusions de l'analyse sont négatives.

Quand la décision de réaliser le projet est difficile à prendre et peut être reportée, il arrive que des promoteurs réalisent plusieurs analyses de faisabilité successives, de plus en plus détaillées.

4.5 LA NATURE ITÉRATIVE DE L'ANALYSE

Les chapitres 2, 3 et 4 présentent les processus de choix, de définition et d'analyse de faisabilité d'un projet de façon linéaire : on commence avec un grand nombre de projets, on le réduit à un portefeuille de quelques-uns, on en choisit un seul dans ce portefeuille, on structure sa définition, on étudie sa faisabilité et, si la conclusion de celle-ci est positive, on décidera de le réaliser. Cette hypothèse de linéarité facilite et clarifie l'explication du processus.

La réalité, toutefois, est plus complexe, comme l'illustre la figure 4-2. Imaginons une entreprise, publique ou privée, qui aurait un seul problème à résoudre ou une seule occasion d'affaires à capturer ; cette entreprise est considérée ici comme le promoteur.

- Les responsables identifieront assez rapidement, et à coût pratiquement nul, de nombreuses idées de projet qui pourraient contribuer à résoudre le problème ou à capturer l'occasion d'affaires.
- Un processus de présélection peu coûteux réduira le nombre d'idées en lice à quelques-unes. Ensuite, un processus de sélection plus rigoureux (et, en conséquence, plus coûteux) réduira ces quelques idées à une seule.
- Cette idée de projet sera retenue. On en fera une description détaillée et on autorisera les fonds nécessaires à une première analyse de faisabilité.
- Cette première analyse suivra une démarche analogue à celle qu'on a présentée dans ce chapitre ; notamment, on fera une évaluation détaillée des avantages et des coûts.
- Au terme de cette première analyse, le promoteur se posera les trois questions à savoir si le projet est rentable, réalisable, finançable. Si les conclusions quant à ces trois aspects sont positives, le promoteur pourra décider dès lors de réaliser le projet tel que défini.
  - Mais le promoteur peut avoir encore des doutes et décider, plutôt que de réaliser le projet, d'investir dans une analyse de faisabilité plus poussée et plus coûteuse.
  - De plus, pendant qu'on réalise l'analyse de faisabilité (pour un projet majeur, cela peut prendre plusieurs mois), les conditions économiques ou environnementales du projet étudié ont pu changer. Certains de ces changements peuvent nécessiter un approfondissement ou la reprise de l'analyse ; ils pourraient même remettre en question le choix de l'idée étudiée jusqu'à maintenant et inciter à chercher de nouvelles idées de projet.
  - Comme l'indique la figure 4-2, ce cycle pourrait se répéter.

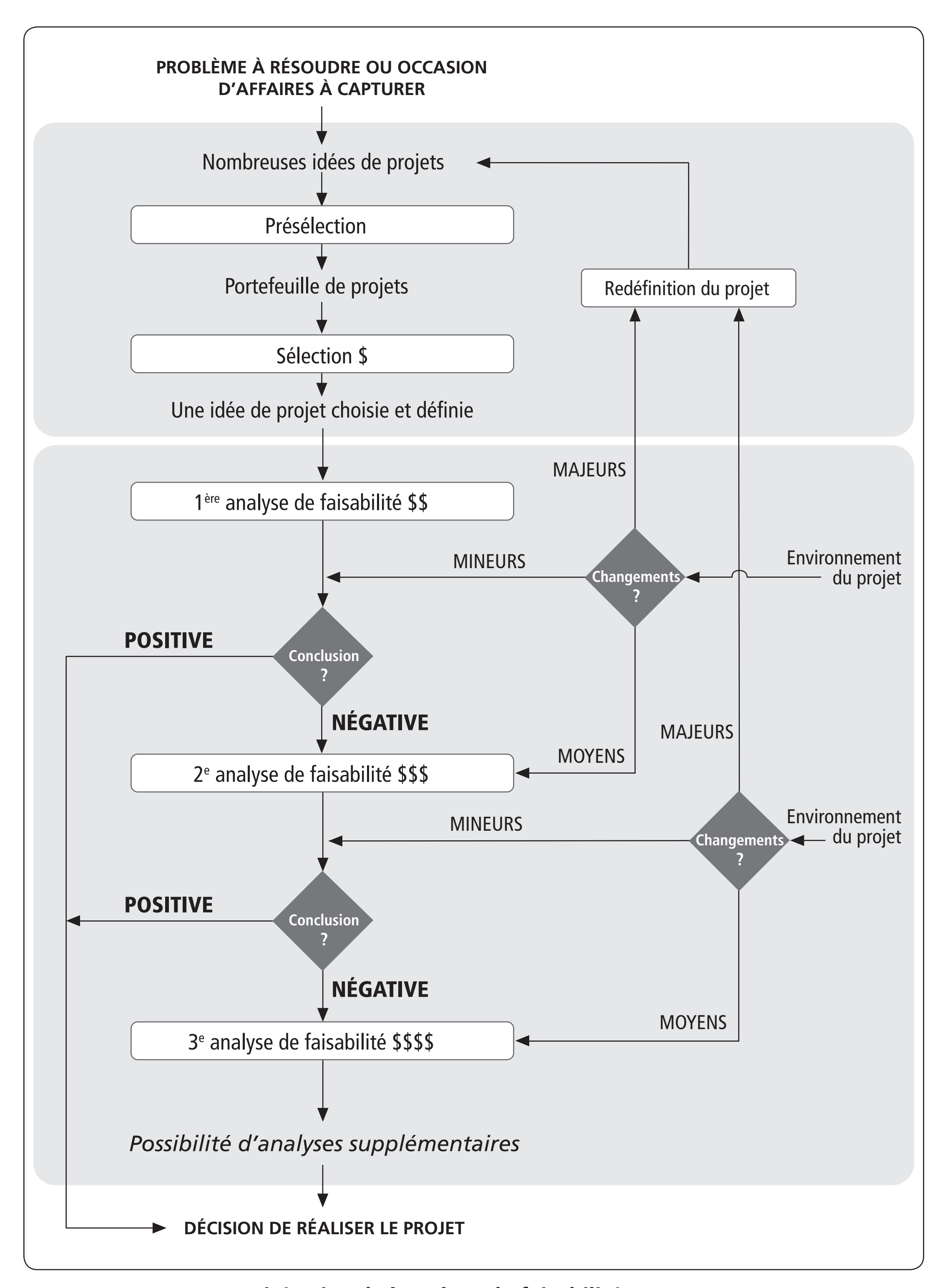


FIGURE 4-2 **La nature itérative de l'analyse de faisabilité**

Le projet en suspens, d'une liaison Québec-Windsor par train à haute vitesse, déjà évoqué au chapitre 3, est un bon exemple de la nature itérative de l'analyse de faisabilité.

Fin des années 80, VIA Rail et Bombardier Transport réalisent séparément et à leur compte des études de faisabilité parallèles de ce projet. Ces sociétés en diffusent les conclusions positives, ce qui suscite l'intérêt du public.

Début des années 90, les premiers ministres de l'Ontario et du Québec forment le Groupe de travail Train Rapide Québec/Ontario (GTTRQO), qui est mandaté pour refaire une analyse de faisabilité, au coût de quelques millions de dollars. Elle approfondit certains aspects que l'on jugeait insuffisamment traités dans les deux analyses précédentes ; sa conclusion est encore positive. Fin des années 90, les gouvernements du Canada, de l'Ontario et du Québec lancent le Projet de train rapide Québec-Ontario ; il s'agit de la quatrième analyse. Elle approfondit d'autres aspects que l'on jugeait insuffisamment traités dans l'étude du GTTRQO ; sa conclusion est encore positive. Cette étude aura coûté plus de 15 millions de dollars.

Par la suite, un consortium d'entreprises privées intéressées approfondit et élargit cette analyse, à ses frais, réputés être aussi de l'ordre de 15 millions de dollars. En 2010, les trois mêmes gouvernements font, au coût de 3 millions de dollars, une étude de mise à jour de certains paramètres de la dernière analyse, toujours avec une conclusion positive.

Mais rien ne s'est produit depuis. On voit que la conclusion positive d'une analyse de faisabilité ne suffit pas toujours pour décider de réaliser un projet. En effet, il demeure difficile d'obtenir des conclusions inattaquables et une acceptation généralisée de certains facteurs de faisabilité, comme l'illustre les deux cas suivants.

Il n'y a pas consensus quant au nombre de personnes qui bénéficieront de réduction de temps de trajet, un avantage associé à ce projet. Certaines personnes affirment sans équivoque que le train est une solution européenne et que les Canadiens ne le prendront pas ; d'autres affirment, de façon tout aussi péremptoire, que les Canadiens sont tout aussi capables que les Européens de constater les avantages de la grande vitesse ferroviaire et de choisir leur mode de transport en conséquence. Comment départager ces deux opinions, aussi peu objectives l'une que l'autre ? On peut faire des prévisions de clientèle élaborées, mais leurs résultats risquent d'être remis en question.

On ne s'entend pas sur la nature et l'importance d'autres avantages, pas plus que sur l'identité d'autres bénéficiaires. On croit aussi que certains groupes seraient affectés par des impacts nocifs. Pour ce qui est des aspects techniques : on a longtemps cru qu'un train à haute vitesse connaîtrait des difficultés importantes d'exploitation sous les conditions climatiques canadiennes ; on sait maintenant que ce n'est pas le cas (on en exploite en Russie), mais toutes les inquiétudes à cet égard n'ont pas été dissipées.

L'évaluation des coûts initiaux pose aussi problème. On observe que les coûts des projets publics sont souvent plus élevés que ce qui avait été annoncé et on craint que les coûts ne soient sous-estimés dans l'étude de faisabilité.

Références

O'SHAUGHNESSY, Wilson (2007), **Évaluation de la faisabilité financière des projets et création de valeur**, Les Éditions SMG, Trois-Rivières, QC

O'SHAUGHNESSY, Wilson (2006), **La conception et l'évaluation de projet,** Les Éditions SMG, Trois-Rivières, QC

Suggestions de discussion

On a expliqué qu'il faut choisir l'ordre des éléments de l'analyse de faisabilité en fonction des problèmes qu'ils semblent poser, ceci en vue d'arriver plus rapidement à une conclusion négative, si cela doit être le cas. Dans quel ordre feriez-vous l'analyse de faisabilité d'un projet de système d'information ? D'un projet de construction d'édifice ? De pont ?

Qui devrait vraiment effectuer les analyses de faisabilité ? Le promoteur ? Un consultant externe ? Le mandataire pressenti ? Pourquoi ?

Résumé du chapitre

L'ANALYSE DE FAISABILITÉ

Le but de l'analyse	Déterminer s'il est judicieux pour le promoteur d'investir des fonds dans la réalisation du projet
Le projet est-il rentable ?	Les avantages du projet pour le promoteur ou les bénéficiaires sont-ils supérieurs aux coûts que celui-ci doit assumer ? Pour répondre à cette question, il faut évaluer et comparer les avantages et les coûts (initiaux et récurrents) et tenir compte de leur occurrence future, de leur incertitude et des risques du projet
Le projet est-il réalisable ?	L'extrant peut-il être produit dans le respect des contraintes externes reconnues lors de la définition ? Les ressources nécessaires sont-elles disponibles ? Pour répondre à ces questions, il faut vérifier les moyens requis et disponibles et, parfois, effectuer une planification sommaire du projet
Le projet peut-il être financé ?	Comment le projet peut-il être financé : investissement du promoteur, financement externe, etc. ? Pour répondre à cette question, il faut faire une analyse détaillée des flux monétaires du projet Si du financement externe s'avère nécessaire, il faut le rechercher ; les institutions de financement pourront exiger des analyses complémentaires
La prise en considération des risques	Il faut d'abord compléter l'identification des risques (commencée dès la définition du projet) et leur classement Pour les risques les plus importants, il faut déterminer des mesures de gestion appropriées : mesures d'atténuation, plan de contingence, etc. Il faut aussi évaluer le coût de ces mesures et l'ajouter aux autres coûts initiaux du projet
La nature itérative de l'analyse	Dans le cas des grands projets, une première analyse peut ne pas être concluante Il peut être nécessaire d'ajuster ou de refaire l'analyse en cas de changements dans l'environnement du projet, pour l'approfondir ou pour raffiner les évaluations d'avantages ou de coûts

CHAPITRE 5

L'évaluation des avantages et des coûts

Phase d'élaboration

2 L'origine du projet
3 La définition du projet
4 L'analyse de faisabilité
5 L'évaluation des avantages et des coûts

Intrant	Activités	Extrants
Définition structurée du projet : paramètres, contraintes, risques, etc.	Déterminer et évaluer, au moyen des méthodes les plus appropriées, les avantages financiers et de bien-être que procurerait l'exploitation de l'extrant Déterminer et évaluer, au moyen des méthodes les plus appropriées, les coûts à encourir pour produire, livrer, exploiter et maintenir l'extrant du projet Effectuer les analyses de sensibilité pertinentes	Conclusions relatives aux éléments de faisabilité reliés aux avantages et aux coûts

6 L'évaluation de la rentabilité
7 La décision de réaliser le projet
8 La recherche d'un mandataire
9 La préparation d'une offre
10 L'évaluation des offres
11 L'octroi du mandat

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture

Ce chapitre traite de l'évaluation des avantages et de celle des coûts d'un projet dans le cadre de l'analyse de sa faisabilité. L'objectif en est de rappeler leur nature, d'expliquer succinctement comment se font ces évaluations des avantages et des coûts et d'en identifier les principaux enjeux.

5.1 LES AVANTAGES FINANCIERS ET DE BIEN-ÊTRE

Tous les projets produisent des avantages : c'est la raison pour laquelle on les réalise.

Avantage procuré par un projet

Amélioration financière ou de bien-être que procure, au promoteur ou aux bénéficiaires qu'il désigne, l'exploitation, l'utilisation ou la possession de l'extrant livré par le projet.

La principale distinction se situe entre les avantages financiers et de bien-être.

Avantage financier

Amélioration de la situation financière du promoteur, pouvant être évaluée objectivement en valeur monétaire.

Avantage de bien-être

Amélioration d'un aspect du bien-être des bénéficiaires désignés par le promoteur ; elle est difficile, et parfois impossible, à évaluer objectivement en valeur monétaire.

5.2 LES AVANTAGES FINANCIERS ET LEUR ÉVALUATION

Les avantages financiers les plus recherchés sont les avantages dits tangibles.

Avantage financier tangible

Amélioration de la situation financière du promoteur, mesurable directement et pouvant clairement être reliée à la réalisation du projet.

Les principaux types d'avantages financiers tangibles sont : à court terme, les entrées de fonds et les économies de coûts ; à moyen ou long terme, l'augmentation du chiffre d'affaires ou l'amélioration de la productivité.

5.2.1 Les entrées de fonds

Certains projets produisent des entrées de fonds à court terme ; elles peuvent être récurrentes et provenir de la vente de biens ou de services : par exemple, les revenus de location d'un immeuble qu'on a construit ou le produit de sa vente, les revenus provenant de la vente d'un médicament qu'on a développé. Pour évaluer ces entrées de fonds, il faut estimer le volume de ventes (combien de logements seront loués, quel volume du médicament sera vendu) et le produit unitaire (le prix de location ou de vente). Il faut aussi tenter d'identifier le moment où ces revenus seront réalisés, car leur chronologie a une influence directe sur la rentabilité du projet.

Les méthodes pour évaluer les revenus provenant de la vente d'un bien résultant d'un projet varient selon la discipline et sont apparentées à celles qui sont utilisées habituellement dans les études de marché.

5.2.2 Les économies de coûts

Souvent, un projet permet au promoteur des économies à court terme dans les coûts d'exploitation encourus : par exemple, la réduction des frais de main d'œuvre à la suite de l'automatisation d'un processus. Dans l'évaluation de ces avantages, on doit considérer toutes ces économies dans la mesure où elles sont réelles, clairement identifiables, objectivement évaluables et directement imputables au projet. Il peut arriver en effet que deux projets ou plus tentent de se justifier en évoquant (parfois sans le savoir) les mêmes économies. Les méthodes d'évaluation, qui varient selon la discipline, consistent, pour une grande part, à faire une analyse détaillée des coûts d'exploitation avant et après la mise en service de l'extrant du projet.

Une économie souvent évoquée dans l'implantation des systèmes d'information est celle de la réduction des coûts de personnel, lorsqu'on automatise des tâches qui se faisaient manuellement.

Cette économie doit être considérée dans l'évaluation des avantages seulement si elle est réelle : par exemple, si les coûts salariaux des employés concernés (ceux dont le coût serait économisé par l'automatisation) sont transférés au budget d'une autre unité administrative que celle du promoteur.

5.2.3 Les avantages financiers intangibles

Certains projets peuvent aussi produire une augmentation du chiffre d'affaires ou une amélioration de la productivité à moyen ou long terme : ces derniers types d'avantages sont plus difficiles à évaluer et à relier au projet. On considère de tels avantages financiers comme *intangibles*.

Avantage financier intangible

Amélioration de la situation financière du promoteur qui est réelle, mais difficile à mesurer et à relier à la réalisation du projet.

Il existe peu de méthodes structurées d'évaluation des avantages financiers intangibles, car l'établissement d'une relation causale claire entre le projet et ces avantages est difficilement vérifiable. Justifier un projet uniquement ou principalement par ses avantages financiers intangibles présente certains risques. En effet, on ne pourra pas facilement obtenir une évaluation objective et fiable de ses avantages : la subjectivité de l'évaluation en réduira la crédibilité.

Il est généralement admis qu'un projet de campagne publicitaire augmente les ventes ; mais comment déterminer dans quelle mesure l'augmentation des ventes dépend de ce projet donné plutôt que d'autres activités de l'entreprise ou de facteurs externes ?

On admet aussi que l'amélioration de la qualité de vie au travail augmente le bien-être et la productivité du personnel, mais il est bien difficile de déterminer la valeur, pour l'entreprise, de l'augmentation de productivité qui résulterait de la rénovation de ses locaux, par exemple.

On ne conteste pas que de fournir plus d'information pertinente aux gestionnaires améliore leur prise de décision : mais quelle augmentation des ventes ou quelle réduction des coûts est vraiment imputable à cette prise de décision améliorée ? Et jusqu'à quel point celle-ci résulte-t-elle du projet ?

5.3 LES AVANTAGES DE BIEN-ÊTRE ET LEUR ÉVALUATION

Le principe de l'évaluation des avantages de bien-être est relativement simple : tous les avantages de bien-être devraient être évalués, aussi objectivement que possible et, de préférence, en valeur monétaire, ce qui facilitera leur comparaison aux coûts estimés. Malheureusement, ce principe présente de nombreuses difficultés d'application.

5.3.1 Les avantages non quantifiables

Avantage de bien-être non quantifiable

Avantage de bien-être dont on ne peut que difficilement, sinon pas du tout, évaluer l'importance au moyen d'une mesure objective universellement acceptée.

Il peut être impossible d'évaluer quantitativement certains avantages ou inconvénients, par exemple la qualité de vie, le niveau de sécurité, le niveau de confort. Il peut même y avoir divergence d'opinion à savoir que tel ou tel impact du projet est un avantage ou un inconvénient. Même en l'absence de cette divergence, quelle peut être l'unité de mesure d'une amélioration de qualité de vie au travail ? Il reste que certains projets bénéficient a priori d'un consensus social voulant qu'ils soient bénéfiques, même si on ne peut pas quantifier objectivement leurs avantages.

Le Dossier patient électronique (DPE) est conçu pour offrir aux professionnels de la santé l'accès à toute l'information clinique à jour de leur patient dans un seul système. Cette information est recueillie par les différents services cliniques par lesquels un patient doit passer durant son hospitalisation. Encore aujourd'hui, dans de nombreux établissements de santé, ces informations sont hébergées, sous format papier, par le service des archives ou, dans certains cas, dans les dossiers des différentes unités.

On évoque notamment les avantages suivants du DPE, sous condition que les nouvelles données soient entrées correctement et immédiatement dans le dossier électronique :

- accès immédiat à toute l'information à jour, depuis n'importe quel point dans l'hôpital et même à partir du bureau du médecin de famille, sans devoir attendre d'obtenir le dossier papier en provenance des archives ;
- fiche plus complète des antécédents médicaux et des allergies du patient, historique des prescriptions pharmacologiques, ceci évitant les interactions mortelles et facilitant la prise de décision clinique.

Personne ne contestera qu'il s'agit là d'avantages réels. Mais qui se hasarderait à les quantifier ? Malgré cette difficulté, les gouvernements, parce qu'ils croient à la réalité et à l'importance de ces avantages, investissent des centaines de millions de dollars dans le développement et la mise en œuvre du DPE. Implicitement, ils font l'hypothèse que les avantages, même s'ils ne peuvent être tous évalués, sont supérieurs aux invetissements.

5.3.2 Les avantages quantifiables mais non monnayables

Avantage de bien-être quantifiable (mais non monnayable)

Avantage de bien-être dont on peut évaluer l'importance au moyen d'une mesure objective (un nombre, une intensité, etc.), mais qui ne peut pas (ou peut difficilement) être évalué en valeur monétaire.

Même s'il est possible d'évaluer la quantité de tels avantages, par exemple l'augmentation ou la réduction de la pollution sonore ou visuelle à laquelle certaines personnes sont exposées, il peut être très difficile de leur assigner une valeur monétaire.

On peut estimer le nombre de personnes pour lesquelles le niveau de bruit ambiant est réduit par l'installation d'un mur antibruit, ainsi que l'importance de la réduction du bruit. On peut même considérer différentes zones d'impact et estimer le nombre de personnes bénéficiant d'une réduction importante, moyenne, faible ou négligeable du niveau sonore.

Mais comment déterminer ce que vaut, pour une personne, une réduction de 1, 2 ou 5 décibels ? Très indirectement (et c'est donc contestable), on pourrait évaluer le changement prévu de la valeur foncière des maisons qui bénéficieront (ou non) de la présence du mur ou lui feront face directement.

Dans un projet d'amélioration des services de santé publique, on peut évaluer le nombre de personnes qui auraient été atteintes d'une maladie contagieuse, mais qui en ont été protégées suite à une campagne de vaccination : cette évaluation est déjà plus difficile que la précédente. Des épidémiologistes pourraient arriver à déterminer un nombre de personnes protégées, avec une certaine marge d'erreur : 1 000 cas plus ou moins 50.

5.3.3 Les avantages quantifiables et monnayables par convention

Avantage de bien-être monnayable par convention

Avantage de bien-être (environnemental, social ou apparenté) quantifiable auquel les praticiens du domaine conviennent de donner une valeur monétaire unitaire.

Il existe en effet des conventions par lesquelles les praticiens d'un domaine s'entendent pour donner une valeur monétaire à un avantage qui n'est pas financier :

- la valeur, en dollars, d'une vie sauvée ou d'une blessure épargnée à la suite d'un projet d'amélioration de la sécurité ;
- la valeur, en dollars, d'une minute de temps de trajet sauvée à la suite d'une amélioration routière ;
- la valeur, en dollars, d'une réduction d'une tonne d'émission polluante à la suite d'un projet de réfection d'usine.

Ces valeurs convenues peuvent être difficiles à établir et varient naturellement d'un domaine d'application à l'autre et avec le contexte (social, juridique, économique, etc.). Leur détermination peut poser des problèmes importants, dont des problèmes d'éthique et le risque d'être subjective et contestée.

Dans le domaine de la planification des transports, il est fréquent de mesurer les avantages de mobilité accrue par un projet (par exemple, une autoroute de contournement) en multipliant le nombre estimé de personnes qui sauveront du temps par le nombre de minutes sauvées en moyenne par passager : si trois personnes sauvent cinq minutes chacune, l'économie de temps est de 15 personnes-minutes par jour. Il existe des méthodes bien documentées pour faire cette évaluation.

Pour des déplacements pour affaires, les praticiens conviennent souvent de donner au temps sauvé une valeur égale au double du salaire moyen en vigueur ; pour les déplacements pour autres motifs, une valeur égale à la moitié du salaire horaire moyen.

Chacun dans son secteur d'activité, certains organismes gouvernementaux et non gouvernementaux élaborent, diffusent et tiennent à jour des documents explicatifs (et parfois normatifs) sur le traitement à donner (identification, quantification, évaluation en valeur monétaire) aux avantages de bien-être des projets dont elles font la promotion ou le financement.

Pour un domaine donné, c'est à de tels guides que doit se référer le responsable de l'évaluation de ces avantages. Une fois la valeur unitaire choisie et convenue, sa multiplication par les quantités estimées précédemment (le nombre de vies sauvées, le nombre de minutes de temps de trajet sauvées, etc.) donne en principe la valeur totale des avantages de bien-être du projet.

Pour évaluer la valeur unitaire d'une contagion évitée, on pourrait, à la rigueur, estimer, pour une personne protégée par la vaccination, le nombre moyen de jours d'hospitalisation évités et le multiplier par le coût moyen d'une journée d'hospitalisation. Mais il serait sans doute difficile de convenir d'une durée moyenne d'hospitalisation.

Certains épidémiologistes peuvent estimer que les victimes de la grippe auraient été hospitalisées trois jours en moyenne ; d'autres, seulement une journée. Il peut être difficile d'obtenir un consensus sur le coût d'une journée d'hospitalisation et sur la valeur du salaire d'une journée de travail.

5.3.4 La procédure d'évaluation

L'évaluation des avantages de bien-être doit être faite de façon aussi rigoureuse que celle des avantages financiers. Une telle démarche d'évaluation comprend les étapes suivantes.

- Identifier chacun des avantages de bien-être différents qui résulteront de la possession ou de l'exploitation de l'extrant du projet.
- Évaluer la quantité d'avantages produits, chacun selon son type (par exemple, le nombre de tonnes de polluants éliminés) ; signaler les types d'avantages qui ne peuvent aucunement être quantifiés et tenter de donner à chacun une certaine appréciation de son importance (les avantages du Dossier patient électronique sont très importants pour tant de personnes et modérément importants pour tant d'autres).
- Déterminer, pour chacun des avantages monnayables par convention, la valeur unitaire convenue par les praticiens du domaine (par exemple, la valeur en dollars d'une réduction de temps de trajet d'une minute) ; signaler les types d'avantages pour lesquels une telle valeur ne semble pas exister (par exemple, une réduction de pollution visuelle) et indiquer la quantité de chacun.
- Pour les avantages quantifiables et monnayables par convention, multiplier la quantité estimée de l'avantage par la valeur unitaire adoptée.

5.4 LES EFFETS DISTRIBUTIFS

L'évaluation des avantages de bien-être pose parfois un problème que l'on rencontre moins souvent dans celle des avantages financiers : celui *des effets distributifs*. Un projet peut en effet procurer des améliorations de bien-être à certaines personnes et des détériorations à d'autres.

Dans le cas de la construction d'une autoroute urbaine, on peut évaluer le coût de construction et certains avantages (comme la réduction du temps de trajet et du coût de transport) et inconvénients (comme la pollution, le bruit et l'effet de rupture de quartiers résidentiels séparés par l'autoroute). Le bilan financier peut être positif : les avantages, s'ils peuvent être exprimés en valeur monétaire, s'avèrent supérieurs aux inconvénients (y compris les coûts). Cependant, les avantages et inconvénients ne sont pas distribués uniformément entre les trois principaux groupes affectés : la population en général, les automobilistes et les résidents. En effet :

- la population en général paie le coût de construction de l'autoroute par le biais des taxes sur l'essence : c'est un inconvénient, mais, réparti sur plusieurs personnes, il est peu important ;
- les automobilistes bénéficient d'une réduction de leur temps de trajet et reçoivent ainsi des avantages non monétaires directs : ils subissent peu d'inconvénients ;
- les résidents des quartiers affectés doivent être relocalisés ;
- ceux qui demeurent près de la nouvelle autoroute sont incommodés par le bruit : ils subissent des inconvénients majeurs pour lesquels, en particulier, ils ne reçoivent pas d'avantages.

De tels effets distributifs devront être pris en considération dans l'évaluation des avantages de bien-être et la détermination de la rentabilité du projet. Les méthodes pour le faire sont complexes, varient selon chaque discipline et ne sont pas généralement acceptées. Souvent, c'est un choix politique qui doit faire l'arbitrage : par exemple, c'est le pouvoir politique qui arbitrera entre les avantages de mobilité d'une nouvelle autoroute urbaine pour ses utilisateurs (et leurs employeurs, les commerces qu'ils fréquentent, etc.) et les pertes subies par les personnes dont la propriété sera expropriée.



Avantage ou désavantage ?

5.5 LES COÛTS À CONSIDÉRER ET À ÉVALUER

De façon générale, on constate la présence de coûts encourus avant (initiaux) et après (récurrents) la livraison de l'extrant dans le projet. Le tableau 5-1 donne plus de détails à ce sujet.

TABLEAU 5-1 Types de coûts d'un projet

TYPES DE COÛTS	EXPLICATION	EXEMPLES
Coûts initiaux	Coût d'exécution du projet : tous les coûts (main-d'œuvre, matériaux, etc.) associés à la production et à la livraison de l'extrant du projet	Les coûts de construction d'un édifice
	Coûts d'opportunité encourus par le promoteur du fait que le projet est réalisé	Pour faire le projet A, le promoteur a dû renoncer au projet B qui lui aurait procuré des revenus nets de 200 000 $: c'est le coût d'opportunité du projet A
Coûts récurrents	Dépenses d'exploitation et de maintenance encourues périodiquement (par le promoteur ou les bénéficiaires) pour garder l'extrant du projet en état de bon fonctionnement	Les coûts annuels d'entretien d'un édifice
	Investissements complémentaires faits épisodiquement pour rénover des parties de l'extrant et le maintenir en état de bon fonctionnement	L'édifice est conçu pour durer 50 ans ; en plus de la maintenance régulière, il faut repeindre à tous les 7 ans et refaire la toiture aux 15 ans
	Coûts sociaux et apparentés correspondant à une détérioration du bien-être de bénéficiaires ou d'autres personnes ; ils peuvent être encourus épisodiquement ou périodiquement ; on peut les considérer et les évaluer comme des avantages de valeur négative	Les inconvénients associés à une augmentation de la pollution sonore ou visuelle ou du risque d'accidents dans un quartier résidentiel

5.6 LES MÉTHODES D'ÉVALUATION DES COÛTS INITIAUX

Les méthodes d'évaluation des coûts d'un projet peuvent être classées en méthodes synthétiques, analogiques ou analytiques.

Note

Les méthodes présentées ici s'appliquent à l'analyse de faisabilité, mais elles peuvent s'appliquer aussi à d'autres processus de l'élaboration du projet et même à d'autres phases de son déroulement.

5.6.1 Les méthodes synthétiques

Méthodes synthétiques

Méthodes d'évaluation dans lesquelles le projet est considéré globalement et ses coûts initiaux évalués en bloc.

Avec les méthodes synthétiques, on n'analyse pas en détail le travail requis pour produire et livrer l'extrant du projet. Peu coûteuses, mais risquées, ces méthodes sont normalement utilisées dans une évaluation sommaire des coûts d'une idée de projet, à l'occasion de la sélection ; elles peuvent aussi être utilisées dans la préparation d'une offre. Elles devraient être utilisées dans une analyse de faisabilité en cas de manque d'information sur le projet, de temps ou de ressources pour procéder à son évaluation plus détaillée, mais elles demeurent risquées. Deux variantes sont discutées ci-après.

L'évaluation par expérience ou intuition

L'évaluation par expérience ou intuition consiste à produire directement, après une étude attentive, mais sommaire, une évaluation globale des coûts initiaux du projet ou du niveau d'effort requis pour sa réalisation. Parce qu'elle est simple, rapide et peu coûteuse, cette méthode est parfois utilisée, malgré la possibilité d'erreurs importantes, car des gestionnaires de projet expérimentés seront en mesure de fournir des évaluations intuitives fiables pour un projet bien délimité dans un domaine de leur compétence.

Une entreprise de services-conseils en informatique doit installer un système donné dans une deuxième ou une troisième entreprise. Si elles sont de taille comparable, le responsable de l'évaluation pourra en fixer le prix assez rapidement et sans faire d'évaluations élaborées.

L'évaluation par jugement d'experts

Cette méthode consiste à faire intervenir des experts pour obtenir une évaluation synthétique réputée plus objective. Ces experts n'ont en principe rien à gagner ou à perdre du fait que la conclusion de l'analyse financière soit positive ou négative et, donc, que le projet se réalise ou non.

Une entreprise de développement technologique, si elle veut se lancer dans un développement à la limite de ses activités habituelles, pourra faire appel à des chercheurs indépendants pour l'aider à évaluer les coûts du projet.

En contrepartie, ces experts ne connaissent pas les forces et faiblesses de l'entreprise qui réalisera le projet. Pour réduire les risques associés aux opinions d'experts externes, le promoteur peut avoir recours à l'un des moyens suivants :

- diversifier les opinions expertes et sources d'informations ;
- s'assurer que les experts ont une expérience récente de projets et de conditions semblables (selon certaines études, l'écart entre le souvenir de l'estimateur et le prix réel peut atteindre une différence de 30 à 40 %) ;
- utiliser des techniques de décision en groupe (technique Delphi, rencontres multidisciplinaires, etc.) ;
- adopter une approche d'évaluation probabiliste plutôt que déterministe (sections 5.8 et 5.9).

Enfin, le recours trop fréquent à des experts externes fait que l'entreprise ne développe pas sa propre capacité à bien évaluer les coûts et se maintient en situation de dépendance vis-à-vis de ces experts.

5.6.2 Les méthodes analogiques

Méthodes analogiques

Méthodes d'évaluation des coûts initiaux selon lesquelles les coûts du projet considéré sont évalués par comparaison avec un ou des projets analogues déjà réalisés.

Ces méthodes offrent un bon compromis entre le coût de l'évaluation et les probabilités d'erreurs. Elles conviennent aux situations où l'on détient une quantité raisonnable d'informations et assez de temps et de ressources pour procéder à son évaluation : en particulier, dans une analyse de faisabilité ou la préparation d'une offre.

L'analogie directe

La méthode par analogie directe repose sur l'hypothèse qu'il existe un ou plusieurs *projets témoins* et que l'évaluateur en connaît assez bien le contenu et les coûts. L'évaluateur identifie d'abord les parties communes à ces deux projets ; le coût du nouveau projet pour cette partie commune est supposé égal au coût du projet témoin, aux ajustements près (inflation, conversion de devises, etc.).

L'évaluateur concentre ensuite son attention sur la partie différente du nouveau projet et il en évalue le coût en employant, une méthode plus précise, par exemple une méthode analytique. Le principal avantage de la méthode par analogie directe est de faire une référence explicite à un projet déjà réalisé ce qui est plus crédible aux yeux des décideurs.

Un promoteur immobilier et entrepreneur général construit des édifices pour les revendre. Il pourra baser son évaluation (par exemple, aux fins d'obtenir un prêt bancaire) sur le coût d'un ou de plusieurs édifices de même type qu'il a construits récemment, en faisant les ajustements.

En procédant par analogie directe, il faut considérer avec précaution des facteurs comme les suivants.

- La disponibilité de la main-d'œuvre : dans un marché actif, la main-d'œuvre sera moins disponible et ses coûts, plus élevés ; les projets peuvent prendre plus de temps.
- Des changements au niveau des lois et de la réglementation obligent parfois le promoteur du nouveau projet à adopter de nouvelles technologies moins éprouvées ou plus coûteuses pour respecter les nouvelles normes.
- Les prix des matières premières peuvent changer radicalement entre le moment où l'analyse est faite et celui où le projet se réalise. Par exemple, le prix international du cuivre a augmenté de 65 % entre septembre 2011 et mai 2014.

L'approche économétrique

L'utilisation de modèles économétriques aux fins d'évaluation des coûts consiste à établir et à valider statistiquement une relation causale entre d'une part le coût initial de projets réalisés et, d'autre part, leur taille, leur complexité ou d'autres paramètres pertinents. Des modèles économétriques sont notamment utilisés pour l'évaluation des coûts des projets d'informatique [McConnell 2006].

Cette approche n'est utilisable que lorsque l'on dispose de données sur la taille, la nature, le coût et certains autres paramètres de plusieurs projets déjà réalisés. L'exemple suivant présente une situation où l'on pourrait utiliser une approche économétrique pour estimer les coûts.

Dans un projet d'un Train à Haute Vitesse, les prix de la mise en place récente de plusieurs systèmes sont connus. Ces observations sont représentées dans la figure 5-1. On y voit par exemple que :

- une ligne de THV (point A) qui compte environ 17 % de tunnel et viaduc a coûté 55 M$/km ;
- une autre ligne (point B) qui compte environ 37 % de tunnel et viaduc a coûté 50 M$/km ;
- une troisième ligne (point C) qui compte environ 25 % de tunnel et viaduc a coûté 30 M$/km.

En observant l'ensemble des points, on semble deviner une certaine tendance. L'analyse de régression permet d'exprimer cette tendance au moyen d'une équation algébrique que l'on appelle *équation de régression.* À l'aide d'une calculatrice scientifique ou d'un tableur, on peut obtenir la droite de régression qui quantifie la tendance observée ; elle apparaît sur la figure 5-1, mais avec des chiffres arrondis.

$$\text{Coût/Km} = 49\text{ M\$} \times [\text{\% de Tunnel ou Viaduc}] + 25\text{ M\$}$$

Cette équation de régression peut être utilisée pour faire des prévisions. Ainsi, on peut s'en servir pour estimer, d'avance, le coût kilométrique de nouvelles lignes qu'on étudie. Avec cette équation, on pourrait prédire que :

- si une nouvelle ligne pouvait être construite sans nouveau tunnel et sans nouveau viaduc (donc, 0 % dans l'équation), son coût serait de 25 M$ par kilomètre ($49 \times 0{,}0 + 25$) ;
- si une autre nouvelle ligne doit compter de nouveaux tunnels et viaducs sur 50 % de sa longueur, son coût serait de 49,5 M$ par kilomètre ($49 \times 0{,}5 + 25$) ;
- si une troisième nouvelle ligne devait être construite entièrement en tunnel ou sur viaduc (100 % dans l'équation), son coût serait de 74 M$ par kilomètre ($49 \times 1{,}0 + 25$).

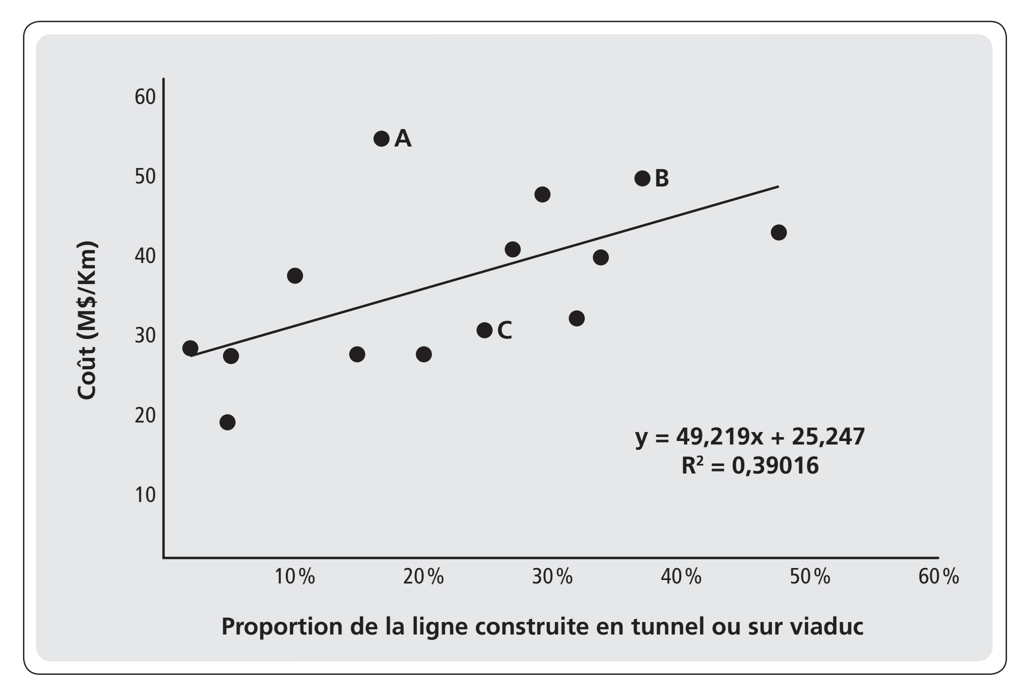


FIGURE 5-1 Le coût kilométrique de lignes de Train à Haute Vitesse

Si on veut utiliser cette équation pour estimer une nouvelle ligne, il faut cependant prendre en considération ce qui suit.

- Le coefficient de détermination calculé (qui mesure l'éparpillement des points par rapport à l'équation de régression) est égal à 0,39. Cela veut dire, en simplifiant, que l'équation ci-dessus n'explique que 39 % de la variation observée ; d'autres facteurs, que le graphique ne révèle pas, expliquent 61 % de cette variation : il faudrait les étudier.
- L'équation de régression n'étant basée que sur 14 observations, il faut être prudent dans son utilisation aux fins de prévision ; une discussion des précautions à prendre dans l'interprétation statistique des résultats dépasse le cadre de cet ouvrage.

5.6.3 Les méthodes analytiques

Méthodes analytiques

Méthodes d'évaluation des coûts initiaux basée sur une analyse détaillée des travaux à exécuter et sur une évaluation du niveau d'effort requis pour chacun.

Ces méthodes sont les moins risquées, mais les plus exigeantes en termes de ressources et de temps : elles conviennent donc aux situations où l'on dispose de suffisamment de temps et de ressources pour obtenir (ou produire) une grande quantité d'informations sur le projet étudié et procéder à son évaluation détaillée. Il est rare que l'évaluateur dispose, pour une première analyse de faisabilité, du temps et du budget nécessaires à l'utilisation de cette méthode qui convient à la planification budgétaire (chapitre 16).

Dans l'analyse de faisabilité d'un projet de Train à Haute Vitesse, compte tenu des incertitudes importantes associées à des méthodes plus simples, il s'est avéré nécessaire de procéder à l'évaluation des coûts au moyen d'une méthode analytique. Le tableau 5-2 présente, à titre purement informatif, les types d'évaluations qui ont été faites dans les principales études réalisées.

TABLEAU 5-2 Éléments des coûts initiaux d'une ligne de Train à Haute Vitesse

POSTE DE COÛT	MÉTHODE D'ESTIMATION DES COÛTS
INFRASTRUCTURE	**Pour évaluer les coûts, il faut avoir déterminé le tracé qui sera exploité**
Acquisition d'emprises	Déterminer les parcelles de terrain à acquérir et en estimer la superficie et le coût unitaire
Terrassement	Évaluer les remblais et déblais à faire pour obtenir la géométrie requise
Ponts et viaducs	Évaluer individuellement le coût des ponts et viaducs les plus longs
Tunnels	Évaluer le coût des tunnels en fonction de leur longueur et de la nature du sol
Dénivellations	Évaluer le coût de chaque dénivellation en se basant sur des structures semblables
Voie ferrée	Déterminer la longueur de la voie (coût/km)
Gares	Évaluer individuellement le coût de construction ou de rénovation des gares
SYSTÈMES FERROVIAIRES	**Pour évaluer leurs coûts, il faut avoir déterminé le niveau de service offert**
Électrification	Déterminer les équipements d'électrification
Signalisation	Déterminer les équipements de signalisation
Matériel roulant	Déterminer le nombre de voitures (coût unitaire)
Maintenance	Déterminer les besoins en ateliers et garages et estimer le coût de chacun
Autres coûts	Évaluer individuellement le coût des équipements de billetterie, sécurité, édifices, etc.

Note

Dans tous les cas, les coûts unitaires sont basés sur le coût de transactions ou d'ouvrages analogues récents, en faisant les adaptations nécessaires pour le changement de contexte.

5.6.4 L'évaluation des coûts : une spécialité et un art

L'évaluation des coûts est d'abord une spécialité à fort contenu technique ; on est estimateur dans un domaine précis : immobilier, travaux de peinture ou de rembourrage. Pour bien évaluer les coûts d'un projet, en effet, il faut connaître le domaine à fond, de façon à pouvoir en visualiser à l'avance l'exécution, globalement et dans le détail : ceci n'est possible que si l'on dispose de connaissances techniques relativement poussées dans le domaine et des prix pratiqués récemment dans le secteur. Il existe des publications qui fournissent des indications précieuses sur les méthodes d'évaluation dans différents domaines d'application (la construction, par exemple, voir Means [2015]). On ne devrait pas hésiter à s'y référer.

L'évaluation des coûts est aussi un art, car pour bien estimer, il ne suffit pas d'appliquer rigoureusement un certain nombre de principes et de techniques. Il faut aussi pouvoir apprécier, dans chaque cas, l'importance et l'effet des conditions particulières (industrielles, économiques, environnementales, etc.) qui feront fluctuer des paramètres des coûts.

5.7 LES MÉTHODES D'ÉVALUATION DES COÛTS RÉCURRENTS

Les méthodes d'évaluation des coûts récurrents d'un projet varient de façon substantielle selon la nature de l'extrant et selon le contexte dans lequel cet extrant sera exploité. C'est pourquoi il n'existe pas de méthodes d'application généralisée. L'évaluation de ces coûts doit, en principe, considérer tous les éléments suivants :

- les coûts de possession et d'exploitation de l'extrant, qui comprennent la rémunération (salaires et avantages sociaux) du personnel, les matières et fournitures, etc. ;
- les coûts de maintenance de cet extrant en état de bon fonctionnement (de sorte qu'il continue à procurer les avantages pour lesquels il a été produit), y compris les coûts du personnel, les mises à jour, les pièces de remplacement, etc. ;
- les coûts de réinvestissement pour rénover ou remplacer certains composants de l'extrant dont la durée de vie est plus courte que d'autres.

Le système de Train à Haute Vitesse Québec-Windsor, déjà présenté, donne un bon exemple du niveau de spécificité et de complexité de l'évaluation des coûts récurrents d'un projet.

Déterminer la valeur de ces coûts pour une exploitation donnée requiert la détermination du nombre de personnes requises pour chaque opération. On a procédé à peu près comme ci-dessous.

Pour l'exploitation des trains, on doit faire une analyse détaillée du service (heures de services, fréquences) et déterminer tous les mouvements des trains (en service, au garage, à l'atelier). Sur cette base, il faut évaluer les coûts du personnel de conduite (nombre de personnes, salaires et avantages sociaux), compte tenu d'une productivité normale et celui de l'énergie.

Pour les services à la clientèle, on doit évaluer les coûts du personnel de bord, des stations, de réservation : nombre de personnes, salaires, avantages sociaux, coûts afférents (fournitures diverses, loyers, etc.).

Pour la maintenance du matériel roulant, il faut évaluer les coûts du personnel requis pour l'entretien quotidien, les petites et grandes révisions, ainsi que le coût des pièces et autres frais de l'exploitation des garages et ateliers. Pour la maintenance de l'infrastructure (électrification, signalisation, communications, voie, structures, etc.), il faut évaluer les coûts du personnel requis pour chaque élément et les coûts afférents (exploitation du matériel de maintenance, pièces de rechange, etc.).

Il ne faut pas oublier les coûts de la direction générale et de l'administration, ceux des assurances, des réclamations, des taxes et des impôts.

Enfin, les coûts de réinvestissement ne sont pas négligeables : on observe des différences importantes de durée de vie entre la voie et ses équipements (15 ans pour certains), le matériel roulant (30 ans), les structures (40 ou 50 ans), etc.

5.8 LES PROBLÈMES RELIÉS À L'ÉVALUATION

Dans l'analyse de faisabilité, on évalue des avantages et des coûts en utilisant les méthodes les plus appropriées, compte tenu du temps et des ressources disponibles. Leur utilisation n'est pas sans soulever certains problèmes. Il est important de préciser que ce qu'on doit chercher à obtenir, dans l'analyse de faisabilité, ce sont des évaluations (de coûts, d'avantages ou de délais) et non pas des cibles ni des engagements.

- Une cible de coût, c'est un énoncé indiquant le montant que le promoteur souhaiterait que le projet coûte ; cette cible peut correspondre au montant dont le promoteur dispose. Cet énoncé risque fort d'être biaisé (vers le bas) par le vif désir du promoteur que le projet se réalise ou par ses disponibilités financières limitées.
- Un engagement, c'est un énoncé, une promesse même qu'un mandataire fait de réaliser un projet pour un certain montant. Cet énoncé risque fort d'être biaisé (vers le bas) par le vif désir du mandataire de se voir confier la réalisation du projet.
- Une évaluation, c'est le montant résultant d'une évaluation neutre de ce qu'un projet devrait coûter, compte tenu des travaux à faire et des ressources nécessaires pour produire et livrer l'extrant. Pour être valable, une évaluation doit être aussi peu biaisée que possible.

Dans un marché difficile, il peut arriver qu'un promoteur énonce une cible de coût optimiste et qu'il trouve un mandataire prêt à s'engager à réaliser le projet pour ce montant. Si la cible est nettement inférieure à une évaluation réaliste de ce que le projet devrait coûter, il est vraisemblable que les coûts dépasseront l'engagement du mandataire et la cible du promoteur : ces deux parties se retrouveront avec un différend important. Par ailleurs, aussi rigoureux qu'il soit, l'estimateur pourra manquer d'objectivité.

- Si l'évaluation est trop *pessimiste* et tend à surévaluer les coûts, le promoteur pourra arriver de façon erronée à une conclusion négative quant à la rentabilité du projet : il pourra ainsi renoncer à un projet qui aurait pu produire des avantages intéressants.

- Si l'évaluation est trop *optimiste* et tend à sous-évaluer les coûts, le promoteur commet l'erreur stratégique inverse : il s'expose à des dépassements de coûts, ce qui fait que le projet s'avérera un moins bon investissement. C'est le cas le plus fréquent.

Ces difficultés ne sont pas limitées à l'analyse de faisabilité, mais surviennent d'ailleurs à diverses occasions au cours du processus de gestion d'un projet.

5.9 L'ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Dans une première évaluation des coûts initiaux, l'analyste se limite généralement à évaluer une seule valeur pour chacun des éléments de coûts : c'est ce qu'on nomme une évaluation de type *déterministe*. Malgré tout le soin qu'on ait mis à faire ces évaluations, elles peuvent encore s'avérer inexactes ou incertaines ; de plus, certains éléments de coûts correspondent à des prix qui peuvent changer. L'analyse de sensibilité a pour objectif d'évaluer les effets de cette inexactitude, de cette incertitude ou de ces changements de prix.

5.9.1 Le cas d'un seul élément incertain

Il peut arriver qu'un seul élément de coût soit incertain, c'est-à-dire qu'on ait de bonnes raisons de soupçonner qu'il puisse changer de façon importante. Ce pourrait être le cas, par exemple du prix unitaire d'une matière première sensible aux fluctuations du marché international.

- Au départ, tous les éléments de coûts du projet ont été évalués : on a évalué une seule valeur pour chacun d'eux.
- L'analyste fait un premier calcul de rentabilité avec ces évaluations de coûts ; par hypothèse, la rentabilité du projet, mesurée par sa Valeur Actualisée Nette (VAN, chapitre 6), s'avère positive.
- On avait déjà identifié l'élément dont la valeur évaluée pourrait varier de façon importante.
- On détermine de quel pourcentage cette valeur évaluée pourrait varier par rapport à l'évaluation faite : ce pourrait être de plus ou moins 10, 20, 30, 40 % ou plus.
- On recalcule la rentabilité avec ces nouvelles valeurs de l'élément analysé.

Si le projet demeure rentable, on conclura qu'il est peu sensible à la variation de la valeur de l'élément étudié : la variation de celui-ci ne modifiera pas la conclusion. Dans le cas contraire, il y a lieu d'investir certains efforts pour améliorer la précision et la fiabilité de la valeur évaluée de cet élément ; la conclusion de l'analyse pourra changer ou on conclura que cette sensibilité du projet constitue un risque important.

On peut illustrer le concept d'analyse de sensibilité à l'aide d'un projet hypothétique. On suppose qu'on a déjà évalué un à un chacun des nombreux éléments du coût de ce projet, que l'on a répartis en cinq groupes ; le résultat de cette évaluation et la rentabilité calculée du projet (mesurée par sa Valeur Actualisée Nette) sont présentés au tableau 5-3.

TABLEAU 5-3 Évaluation déterministe des coûts

POSTE DE COÛT	COÛT ESTIMÉ
Coût des matériaux : A	30 $
Coût des matériaux : B	25 $
Coût des ressources humaines : X	30 $
Coût des ressources humaines : Y	35 $
Coût des ressources humaines : Z	20 $
Coût total	**140 $**
VAN du projet	**15 $**

Notes

Les coûts sont arrondis en milliers de dollars canadiens.

On suppose que la VAN a été calculée en tenant compte de la valeur des avantages, de tous les coûts, de la durée de vie de l'extrant, etc.

On apprend que le prix de l'un des éléments de coûts pourrait varier sensiblement ; on le retrouve dans les groupes A et B. On étudie donc des variations de prix de 10 % et 20 % pour ces deux groupes (tableau 5-4).

TABLEAU 5-4 Analyse de sensibilité à deux plages de variation

POSTE DE COÛT	COÛT - 20 %	COÛT - 10 %	COÛT ÉVALUÉ	COÛT + 10 %	COÛT + 20 %
Coût des matériaux : A	24 $	27 $	30 $	33 $	36 $
Coût des matériaux : B	20 $	23 $	25 $	28 $	30 $
Coût des ressources humaines : X	30 $	30 $	30 $	30 $	30 $
Coût des ressources humaines : Y	35 $	35 $	35 $	35 $	35 $
Coût des ressources humaines : Z	20 $	20 $	20 $	20 $	20 $
Coût total	**129 $**	**135 $**	**140 $**	**146 $**	**151 $**
VAN du projet	**35 $**	**25 $**	**15 $**	**5 $**	**-5 $**

Notes

Les coûts sont en milliers de dollars canadiens.

L'analyse de sensibilité n'est faite que sur le coût des matériaux (2 premières lignes).

On suppose que la VAN a été calculée dans chaque cas en tenant compte de la valeur des avantages, de tous les coûts, de la durée de vie de l'extrant, etc.

On constate (tableau 5-4, colonne de droite) que si le prix de l'élément susceptible de variation augmente de 20 % par rapport au prix utilisé dans l'évaluation de base, le projet n'est plus rentable : sa VAN devient négative (-5 000 $: -5 $ dans le tableau). Le point de bascule semble se situer aux environs d'une augmentation de prix de 15 %. Il faudra alors étudier attentivement ce prix pour déterminer si la probabilité est élevée lorsqu'il augmente effectivement de 15 %. Si c'est le cas, la rentabilité du projet est sensible à la variation de ce prix et l'on doit prendre ce fait en considération dans la décision de réaliser ce projet ou non.

> Soit un projet de construction d'édifice commercial dont le revêtement extérieur serait fait d'un granit magnifique, mais rare et dispendieux. Une première analyse de rentabilité indique que le projet serait rentable : la Valeur Actualisée Nette (VAN) calculée est de 40 000 $.
>
> Or, le promoteur apprend que, selon des rumeurs, le prix de ce granit pourrait augmenter de 50 % d'ici six mois. Inquiet, le promoteur refait l'analyse de rentabilité (avec le prix du granit augmenté) et il obtient la conclusion inverse : la VAN est maintenant négative à -20 000 $.
>
> Avant de prendre sa décision de réaliser le projet, le promoteur devrait étudier attentivement le marché de ce granit pour mieux déterminer si une forte hausse de prix (50 %) est hautement probable. Ce complément d'analyse pourrait l'amener à considérer un autre matériau de revêtement.

De telles analyses de sensibilité peuvent être réalisées :

- sur une seule plage de variation ; on fait varier le prix du granit de plus et de moins 50 % par rapport à l'évaluation de base (si on croit que le prix pourrait varier autant) et on calcule le coût total pour ces trois cas ;
- sur plus d'une plage de variation ; on fait varier le prix du granit non seulement de plus et moins 50 %, mais aussi de plus et moins 40 % et 60 % par rapport à l'évaluation de base et on calcule le coût total pour ces différents cas.

5.9.2 Le cas de plusieurs éléments incertains

Dans bien des projets, plusieurs éléments de coûts seront susceptibles de variations de valeur : pour reprendre l'exemple, on pourrait être préoccupé par le prix du granit et aussi par celui du verre. On peut utiliser la même procédure que lorsqu'un seul élément est susceptible de varier, mais l'analyse se complique rapidement :

- si l'on fait varier le prix du granit et celui du verre de plus et moins 10 % (sans oublier le cas de 0 %), on doit évaluer 9 possibilités (tableau 5-5) ;
- si l'on analyse deux plages de variation (10 % et 20 %) pour ces deux éléments, on a 25 cas à étudier, et ainsi de suite.

TABLEAU 5-5 Cas pour deux éléments et une plage de variation

		VALEURS POSSIBLES DE L'ÉLÉMENT 2		
		MOINS 10 %	**BASE**	**PLUS 10 %**
Valeurs possibles de l'élément 1	**Moins 10 %**	Cas 1	Cas 2	Cas 3
	Base	Cas 4	Base	Cas 5
	Plus 10 %	Cas 6	Cas 7	Cas 8

Dans le cas de certains projets (à cause de leur caractère innovateur ou de l'environnement dans lequel ils seront réalisés), un grand nombre d'éléments de coûts et d'avantages sont susceptibles de changer de valeur. Le nombre de combinaisons et permutations des valeurs plus hautes et plus basses que peuvent prendre tous ces éléments deviendrait vite hallucinant.

Pour faciliter une telle recherche, surtout en ce qui concerne les coûts, on a mis au point des progiciels qui permettent de déterminer à l'avance quels sont les éléments dont la variation aurait la plus grande influence sur la valeur totale des coûts initiaux ou des avantages (et donc, par déduction de la rentabilité) du projet considéré.

5.10 L'ÉVALUATION À TROIS VALEURS

Pour améliorer l'évaluation des coûts, on peut estimer, pour chaque élément, trois valeurs plutôt qu'une seule :

- une valeur probable, correspondant à l'évaluation qu'on aurait faite dans une approche déterministe à une seule valeur ;
- une valeur minimale prévisible ;
- une valeur maximale prévisible.

Chacune de ces trois valeurs doit avoir un fondement dans la réalité. En d'autres termes, l'évaluateur doit pouvoir expliquer et, de préférence, justifier les raisons pour lesquelles les évaluations dites minimale, probable et maximale sont considérées comme telles. Ces raisons peuvent être reliées à des observations de projets récents, à des prévisions économiques fiables, etc. À partir de trois valeurs évaluées pour chaque élément, on peut calculer l'espérance mathématique du coût total avec l'équation [5-1] :

$$\text{Espérance mathématique} = \frac{1 \times (\text{Minimale}) + 4 \times (\text{Probable}) + 1 \times (\text{Maximale})}{6} \quad [5\text{-}1]$$

On calcule l'espérance mathématique de chaque élément et l'on en fait la somme pour tous les éléments. Le tableau 5-6 présente un exemple d'un tel calcul toujours pour le même projet.

TABLEAU 5-6 Calcul de l'espérance mathématique du coût total

POSTE DE COÛT	COÛT MINIMAL	COÛT PROBABLE	COÛT MAXIMAL	ESPÉRANCE MATHÉMATIQUE
Coût des matériaux : A	25 $	30 $	45 $	32 $
Coût des matériaux : B	20 $	25 $	30 $	25 $
Coût des ressources humaines : X	25 $	30 $	45 $	32 $
Coût des ressources humaines : Y	15 $	35 $	40 $	33 $
Coût des ressources humaines : Z	18 $	20 $	25 $	21 $
Coût total	**103 $**	**140 $**	**185 $**	**141 $**

Note
Les coûts ont été arrondis et sont en milliers de dollars canadiens.

Cette évaluation du coût total est plus réaliste que celle qui serait basée sur une seule évaluation pour chaque élément ; elle tient compte notamment du fait que certaines valeurs minimale ou maximale peuvent être très éloignées de la valeur probable et l'être de façon asymétrique (voir coût des ressources humaines X et Y).

5.11 L'ÉVALUATION PROBABILISTE

Plus un projet est complexe et sujet à des incertitudes et à des risques, plus le promoteur a avantage à faire une évaluation probabiliste de ses coûts (en particulier, des coûts initiaux) plutôt qu'utiliser une approche déterministe comme celle qui a été présentée jusqu'à maintenant.

5.11.1 L'approche d'évaluation déterministe

L'approche d'évaluation déterministe est la plus fréquemment utilisée pour l'évaluation des coûts et des avantages. Bien des raisons l'expliquent.

- Cette approche est la plus rapide : il suffit de faire une seule évaluation pour chacun des éléments de coûts ou d'avantages (trois, si on veut faire un calcul d'espérance mathématique, ce que l'on fait rarement).
- Cette approche semble rassurante : le fait d'énoncer un seul montant donne l'impression que l'évaluateur sait ce que le projet va coûter ou rapporter.
- Cette approche est populaire : quand a-t-on vu ou entendu les médias annoncer qu'un projet dont la réalisation est présentée comme imminente *coûtera entre 5 et 10 millions ?*
- Cette approche est commode : la plupart des outils d'analyse et de planification sont conçus pour utiliser une valeur unique pour chacun des éléments.

5.11.2 L'approche d'évaluation probabiliste

Malgré tout le soin qu'on puisse mettre à faire des évaluations déterministes, personne ne contestera qu'elles puissent être encore sujettes à des inexactitudes ou à des incertitudes. L'évaluateur et le promoteur n'ont aucun contrôle sur les prix des facteurs de production. Et on a vu plusieurs fois, au cours des dernières années, combien le prix de certaines matières premières pouvait varier rapidement et de façon importante. Il est donc judicieux de considérer une approche probabiliste pour l'évaluation des coûts et des avantages. En effet :

- elle indique les différentes valeurs que pourraient prendre les coûts totaux du projet et aussi la probabilité de chacune ;
- elle permet ainsi d'apprécier le risque associé à diverses augmentations de coûts de facteurs qu'on ne contrôle pas ;
- elle évite le sentiment de fausse sécurité que procure une évaluation déterministe à une seule valeur.

5.11.3 La simulation Monte Carlo

L'analyse par simulation Monte Carlo [Palisade, 2015] peut être utilisée pour effectuer une évaluation probabiliste des coûts. Divers progiciels spécialisés permettent de le faire ; leur prix varie de quelques dizaines à quelques milliers de dollars suivant le nombre de fonctions qu'ils offrent. Ils se présentent souvent comme des modules qu'on peut ajouter à des tableurs et à des progiciels d'ordonnancement. Les étapes de fonctionnement en sont les suivantes.

- Les données de base nécessaires sont :
  - un modèle qui représente tous les éléments de coûts et les relations entre eux ;
  - trois valeurs estimées pour chaque élément ;
  - la forme de la distribution de probabilité choisie pour chaque élément.
- Le progiciel comporte un générateur de nombres aléatoires.
- Pour chaque simulation, ce générateur choisit aléatoirement une valeur, parmi les valeurs possibles (entre le minimum et le maximum) pour chacun des éléments.
- Le progiciel calcule le coût total correspondant à cette simulation et la probabilité qu'il prenne cette valeur.
- Le progiciel effectue des centaines, voire des milliers de simulations et enregistre le résultat de chacune (prix total et probabilité) dans un histogramme.

On peut reprendre l'exemple présenté plus haut et effectuer une simulation pour déterminer les différentes valeurs que le coût total pourrait prendre et la probabilité de chacune, en procédant comme suit.

- On garde les cinq groupes de coûts présentés au tableau 5-3.
- Pour chacun, on utilise les trois valeurs (minimale, probable, maximale) présentées au tableau 5-6.

- On suppose, pour chaque groupe de coûts, une fonction de probabilité à distribution triangulaire.
- À l'aide du progiciel choisi, on effectue plusieurs centaines de simulations.

Le résultat pourrait ressembler à ce qui suit (tableau 5-7) ; les valeurs apparaissant dans ce tableau ne peuvent pas être calculées à partir de celles qui apparaissent dans les tableaux précédents : elles ne servent qu'à illustrer l'apparence du résultat qui serait obtenu par cette approche.

TABLEAU 5-7 Coût total évalué suite à une simulation Monte Carlo

COÛT TOTAL ÉVALUÉ	PROBABILITÉ QU'IL NE SOIT PAS DÉPASSÉ
100 $	70 %
120 $	75 %
140 $	80 %
160 $	85 %
180 $	90 %
190 $	95 %
200 $	99 %

Note
Les coûts sont en milliers de dollars canadiens.

On constate, sans surprise, que plus la probabilité de ne pas dépasser le coût est élevée, plus l'évaluation correspondante du coût total est élevée. Sur laquelle de ces valeurs, alors, la décision de réaliser le projet doit-elle se prendre ? En d'autres termes, quelle valeur des coûts comparerait-on à celle des avantages ? Cela varie notamment avec le domaine d'application du projet.

- Dans l'industrie de la construction, plusieurs considèrent qu'il est approprié de retenir un coût total estimé dont la probabilité de ne pas être dépassé est de 80 %.
- Dans d'autres domaines, la norme peut être de 70 %, 90 %, 95 % ou même 99 % : ce choix reflète la propension au risque du promoteur et les conséquences d'un dépassement du coût estimé.

Références

McCONNELL, Steve (2006), **Software Estimation, Demystifying the Black Art**, Microsoft Press, Washington, E-U

MEANS (2015), Repéré à http://www.rsmeans.com

PALISADE CORPORATION (2015), **What is Monte-Carlo Simulation,** Repéré à http://www.palisade.com/risk/monte_carlo_simulation.asp

Suggestion de discussion

Discutez avec précision et, en vous servant d'exemples concrets, des risques reliés à l'utilisation de méthodes d'évaluation des coûts trop sommaires pour les circonstances. Se peut-il que le promoteur n'ait pas le choix d'accepter ces risques ?

Résumé du chapitre

L'ÉVALUATION DES AVANTAGES ET DES COÛTS	
Avantage financier	Amélioration de la position financière du promoteur qui peut être mesurée en valeur monétaire : augmentation de revenu, réduction de coût, etc. On dit que l'avantage est *tangible* s'il peut facilement être évalué et relié au projet ; *intangible* dans le cas contraire
Avantage de bien-être	Amélioration d'un aspect du bien-être des bénéficiaires, qui ne peut pas être mesurée directement en valeur monétaire : amélioration de la santé, de la mobilité, du niveau de bruit, de la pollution, etc. Cet avantage peut avoir des effets distributifs dont il faut tenir compte
Coûts initiaux	Coûts associés directement à la production et à la livraison de l'extrant
Coûts récurrents	Dépenses encourues périodiquement ou épisodiquement pour exploiter l'extrant du projet et le maintenir en bon état
Méthodes d'évaluation des coûts initiaux	Méthodes *synthétiques*, globales, simples, rapides et peu coûteuses, mais présentant des risques d'erreurs élevés : leur usage devrait être limité à la sélection Méthodes *analogiques*, procédant par comparaison avec un ou des projets semblables réalisés : elles devraient être utilisées surtout pour une analyse de faisabilité ou pour la préparation d'une offre Méthodes *analytiques*, procédant par étude des travaux à exécuter et par décomposition du projet en tâches ; ces méthodes sont plus fiables et plus précises, mais plus complexes et plus onéreuses : elles doivent être utilisées pour la planification budgétaire détaillée, mais gagneraient à être utilisées plus tôt
Méthodes d'évaluation des coûts récurrents	Les méthodes sont spécifiques à chaque type d'extrant, varient selon les circonstances et doivent prendre en considération tous les coûts encourus pour la possession et pour l'exploitation de l'extrant, ainsi que pour son maintien en état de bon fonctionnement (de sorte qu'il continue à procurer les avantages pour lesquels il a été produit)
Évaluation déterministe	Basée sur l'évaluation d'une seule valeur pour chaque élément d'avantage ou de coût : c'est la procédure habituelle d'évaluation
Analyse de sensibilité	On examine l'effet de l'augmentation et de la diminution possible de la valeur d'un ou de quelques éléments des avantages ou des coûts
Évaluation probabiliste	Basée sur l'évaluation de trois valeurs (pessimiste, probable, optimiste) pour un, pour certains ou même pour chacun des éléments d'avantage ou de coût ; elle peut être complétée par une simulation Monte Carlo

CHAPITRE 6

L'évaluation de la rentabilité

Phase d'élaboration

2 L'origine du projet
3 La définition du projet
4 L'analyse de faisabilité
5 L'évaluation des avantages et des coûts
6 L'évaluation de la rentabilité

Intrants	Activités	Extrants
	Rentabilité financière	
Valeur des avantages et des coûts initiaux et récurrents Informations sur les incertitudes, les risques et les conditions économiques	Choisir une technique d'analyse financière appropriée Déterminer la durée de vie de l'extrant, taux d'actualisation Effectuer les calculs nécessaires et des analyses de sensibilité Interpréter les résultats. Conclure	Une ou des mesures de la rentabilité financière du projet Les résultats d'analyses de sensibilité à des changements dans la valeur des paramètres
	Rentabilité non financière	
Valeur des avantages de bien-être Valeur des coûts initiaux et récurrents (financiers et autres) Informations sur les incertitudes, les risques et conditions Connaissance sur les pratiques d'évaluation dans le domaine	Procéder comme dans le cas de la rentabilité financière en tenant compte en plus de ce qui suit Mesurer le *volume* des avantages et des coûts de bien-être et leur donner une valeur monétaire Justifier les *valeurs monétaires* données à des avantages et à des coûts de bien-être Interpréter les résultats. Conclure. Mettre en évidence les imputations de valeurs monétaires	Une ou des mesures de la rentabilité non financière du projet Les résultats d'analyses de sensibilité à des changements dans la valeur des paramètres

7 La décision de réaliser le projet
8 La recherche d'un mandataire
9 La préparation d'une offre
10 L'évaluation des offres
11 L'octroi du mandat

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture

Une fois estimés les avantages et les coûts du projet, il faut les comparer en vue de déterminer la rentabilité de celui-ci : ce chapitre présente des méthodes pour le faire. Ces méthodes diffèrent selon la nature financière ou non des avantages et des coûts.

Ce chapitre est conçu en fonction des besoins particuliers des gestionnaires de projet, notamment pour répondre à certaines questions que se poseraient le promoteur ou ses conseillers en matière d'analyse de faisabilité. En conséquence, le chapitre ne doit pas être considéré comme un précis de mathématiques financières ou d'analyse économique. Le lecteur intéressé à en savoir davantage sur les fondements mathématiques des techniques présentées, à mieux comprendre leurs implications ou encore à connaître d'autres techniques que celles présentées ici peut consulter les ouvrages cités en référence.

6.1 LA RENTABILITÉ FINANCIÈRE

Rentabilité financière (d'un projet)

Mesure objective de comparaison des avantages financiers, des coûts initiaux et des coûts récurrents d'un projet.

La rentabilité financière est le critère normal et principal de la décision du promoteur d'investir ou non dans un projet à caractère financier. L'objectif essentiel des analyses visant à évaluer la rentabilité financière d'un projet est de déterminer si les avantages financiers qu'il produit à court, moyen et long termes sont supérieurs à ses coûts, initiaux et récurrents, et dans quelle proportion. La rentabilité financière mesure ainsi l'intérêt financier de réaliser un tel projet.

- Si le projet étudié s'avère rentable, il sera ensuite soumis à des vérifications relatives aux ressources, contraintes et risques ; selon le résultat de celles-ci, le projet devrait être réalisé ou non.
- Si le projet étudié ne s'avère pas rentable, ce projet devrait normalement être abandonné ou remanié en profondeur.

Exceptionnellement, le promoteur peut décider de réaliser un projet à caractère financier malgré une rentabilité financière apparemment insuffisante ou difficilement mesurable. Ce peut être parce qu'il considère que le projet produit des avantages financiers intangibles (dont la valeur ne peut pas être considérée explicitement dans l'analyse, mais qui sont réels selon lui) ou que le projet produit des avantages de bien-être. Ce pourrait être aussi parce qu'il considère ce projet comme un investissement pour obtenir davantage de rendement dans des projets subséquents. S'il est convaincu de l'importance de ces avantages qu'il ne peut évaluer, le promoteur peut alors décider de procéder quand même à la vérification des ressources et des contraintes comme si le résultat des analyses de rentabilité avait été positif. Il va sans dire qu'une telle décision implique des risques.

Dans les projets d'informatique, les avantages sont souvent intangibles : par exemple, la plus grande convivialité d'un nouveau logiciel devrait offrir des avantages de productivité accrue, mais il est difficile ou même très difficile de mesurer de tels avantages. Comme on ne met pas en doute l'existence des gains de productivité (qui devraient se traduire par des avantages financiers), on juge souvent que de tels projets méritent d'être entrepris.



La rentabilité du projet

6.1.1 La notion de rentabilité de projet

Il est très important de clarifier la distinction entre la rentabilité d'un investissement dans un projet et la rentabilité d'une opération régulière. Cette distinction s'applique principalement aux projets à caractère financier.

Investissement rentable

Investissement (dans un projet, par exemple) qui procure à l'investisseur un rendement considéré avantageux dans les circonstances.

Opération rentable

Opération régulière (par exemple, commerciale ou manufacturière) dont, pour une période donnée d'exploitation, les revenus sont supérieurs aux dépenses.

Suite à des placements judicieux et à deux héritages importants, Robert, un jeune retraité, dispose d'un million de dollars. Ayant toujours voulu exploiter un restaurant, il songe à investir ce montant dans l'achat d'un de ses restaurants préférés dont le propriétaire vient de se retirer et il fait appel à un consultant en restauration.

« Selon moi », lui dit le consultant, « avec un million de dollars, vous pouvez faire des miracles : acheter ce restaurant, le rénover et le rouvrir en restaurant de cuisine santé, comme vous m'avez dit que vous rêviez de le faire. Comme c'est une nouveauté dans le quartier, il faudra rebâtir la clientèle. J'estime que vous perdrez cinquante mille dollars la première année. La deuxième année, vous devriez arriver à couvrir vos frais. À compter de la troisième année, l'opération sera profitable, n'en doutez pas. »

L'apprenti restaurateur est tout enthousiasmé. L'après-midi même, il fait un parcours de golf avec son ami, conseiller en placements. « Robert, sois sérieux, voyons ! Un restaurant, c'est dans ce qui se fait de plus risqué et de moins rentable comme investissement. Au bout de cinq ans, tu devras réinvestir pour moderniser les équipements et la décoration ; le rendement de ton million sur cinq ans sera peut-être de 1 %. Je peux te proposer bien d'autres façons d'obtenir un meilleur rendement. »

Robert est fort perplexe. Dans une seule journée, il a pu se faire une image très nette de la distinction entre la rentabilité annuelle d'une exploitation (les revenus du restaurant sont supérieurs à ses coûts certaines années) et la rentabilité globale d'un projet (le projet de restaurant ne constitue probablement pas un bon investissement de son capital, parce que le rendement est trop faible).

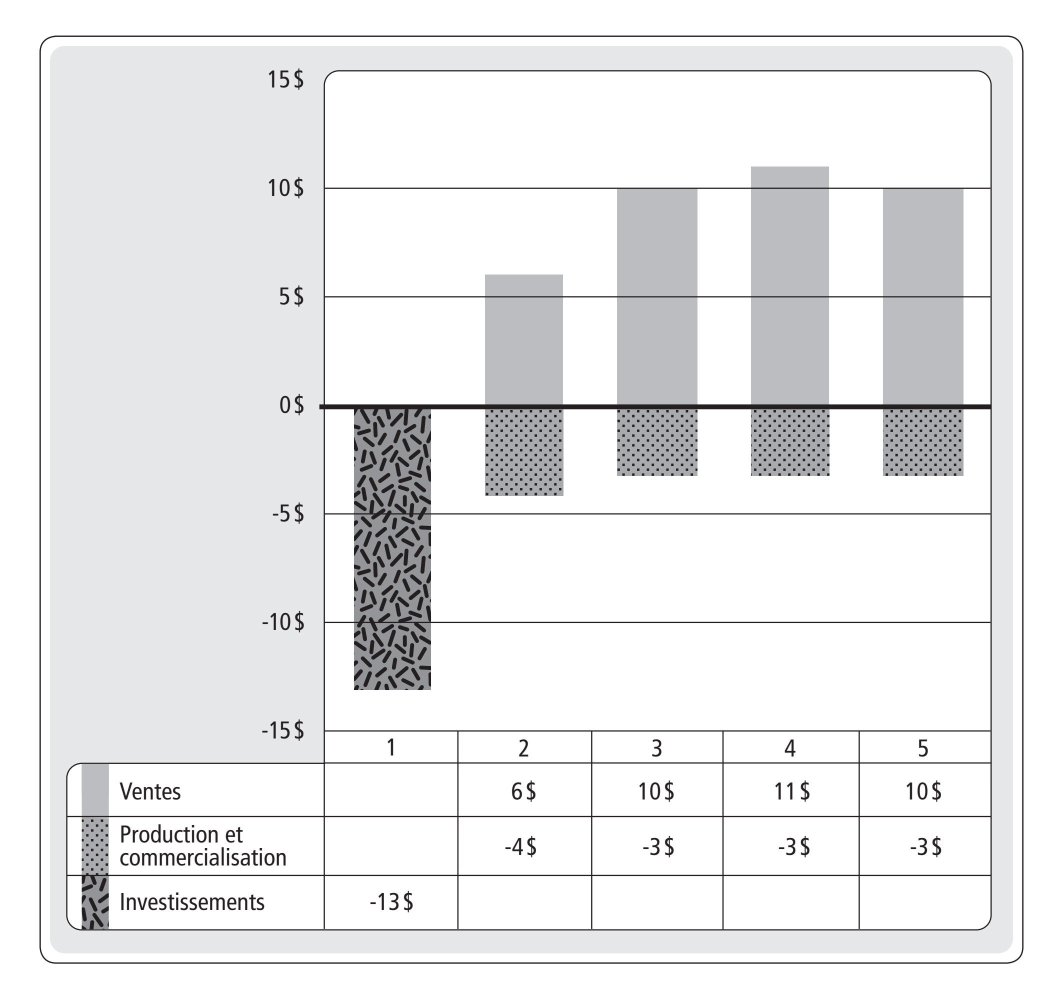
6.1.2 Les flux monétaires d'un projet

Du point de vue financier, la plupart des projets requièrent un investissement initial et produisent des revenus par la suite. Ces projets peuvent être décrits comme une succession de flux monétaires, comme suit :

- un flux négatif initial important correspondant à l'injection de capitaux pour la réalisation du projet (la production et la livraison de l'extrant) ;
- une série de flux monétaires positifs, de valeur variable d'année en année, correspondant aux avantages financiers du projet. Ce sont les revenus que le promoteur prévoit retirer en exploitant l'extrant que le mandataire lui aura livré ;
- une série de flux monétaires négatifs, de valeur variable d'année en année correspondant aux coûts récurrents associés à l'exploitation de l'extrant du projet et à sa maintenance en état de bon fonctionnement.

Une entreprise pharmaceutique développe un nouveau médicament : elle encourt des coûts importants au départ (recherche, développement, essais cliniques, mise en production, mise en marché), puis ensuite, pendant un certain nombre d'années, des revenus nets résultant de la différence entre les revenus bruts (provenant de la vente du médicament) et les coûts d'exploitation (frais annuels de production et commercialisation).

La figure 6-1 illustre de tels flux. On peut imaginer que le graphique fait référence à des milliers, des millions ou même des dizaines de millions de dollars. Ce qu'il est important d'observer, c'est l'évolution des flux financiers selon leur type.



	1	2	3	4	5
Ventes		6 $	10 $	11 $	10 $
Production et commercialisation		-4 $	-3 $	-3 $	-3 $
Investissements	-13 $				

FIGURE 6-1 Les flux monétaires d'un projet

Ces caractéristiques des flux monétaires d'un projet entrainent trois difficultés pour son analyse financière.

- Il faut déterminer la période au cours de laquelle les flux monétaires doivent être considérés, ce que l'on nomme souvent la *durée de vie* de l'extrant : pendant combien d'années peut-on exploiter l'extrant avant de devoir réinvestir dans sa rénovation ou son remplacement ?
- Les flux monétaires futurs ont une valeur inférieure à celle qu'ils auraient s'ils se produisaient aujourd'hui : en effet, l'argent obtenu dès aujourd'hui pourrait être placé et produire des revenus.
- La valeur des flux monétaires futurs est incertaine : ces flux correspondent à des projections de revenus ou de coûts basées sur divers facteurs et hypothèses.

La plupart des techniques couramment utilisées en gestion de projets sont conçues pour proposer des solutions à ces difficultés.

6.2 LES PRINCIPALES TECHNIQUES D'ANALYSE FINANCIÈRE

Les principales techniques d'analyse financière utilisées en gestion de projets sont la période de récupération, la valeur actualisée nette, le taux de rendement interne et l'analyse détaillée des flux monétaires : en fait, il s'agit de quatre groupes principaux à l'intérieur desquels on compte divers outils, variantes et combinaisons.

Période de récupération

Technique d'analyse financière qui détermine le temps nécessaire pour que l'accumulation des flux monétaires nets annuels soit égale à l'investissement.

La technique de la période de récupération ne devrait être utilisée que pour la sélection d'une idée de projet ou pour effectuer rapidement une analyse de rentabilité financière préliminaire.

Valeur actualisée nette (VAN)

Technique d'analyse financière qui compare les flux monétaires positifs et négatifs en tenant compte explicitement de leur étalement dans le temps ainsi que du degré d'incertitude des avantages et des risques du projet.

La technique de la valeur actualisée nette permet d'obtenir une première mesure réaliste du rendement d'un investissement dans un projet. C'est la technique la plus couramment utilisée.

Taux de rendement interne (TRI)

Technique d'analyse financière qui consiste à déterminer le taux d'actualisation qui équilibrera les flux monétaires positifs et négatifs résultant de la réalisation du projet.

La technique du taux de rendement interne peut être utilisée pour comparer des projets entre eux ou à un seuil de rentabilité préétabli.

Analyse détaillée des flux monétaires

Technique d'analyse financière qui sert principalement à vérifier si les flux monétaires positifs générés au cours des ans sont suffisants pour faire face à toutes les charges financières annuelles, y compris le remboursement de la dette relative au projet, mais aussi les taxes, les intérêts, les impôts, les amortissements, etc.

L'analyse détaillée des flux monétaires est employée surtout pour raffermir la conclusion positive d'une analyse par VAN ou par TRI. Elle sert aussi à étudier les modalités de financement continu du projet au cours de la vie de son extrant.

Quelle que soit la technique utilisée, on considère, sauf exception, que les flux monétaires se produisent à la même date chaque année.

6.3 LA PÉRIODE DE RÉCUPÉRATION

Lorsqu'on utilise cette technique, on détermine simplement le nombre d'années nécessaire pour que l'accumulation des flux monétaires annuels soit égale à l'investissement initial, sans tenir compte de la valeur temporelle de l'argent : c'est la période de récupération de l'investissement consenti pour la mise en œuvre du projet.

Soit un projet d'une durée de vie de 6 ans et qui requiert une dépense d'investissement de 150 000 $. Les recettes annuelles brutes, les charges d'exploitation annuelles et le calcul de la période de récupération sont illustrés au tableau 6-1. À la fin de la troisième année d'exploitation, le flux monétaire cumulatif est devenu positif.

La période de récupération de ce projet est donc d'un peu moins de trois ans après la mise en exploitation de l'extrant produit par le projet, puisque c'est à ce moment-là que le flux monétaire cumulatif sera devenu nul.

	ANNÉE	COÛT INITIAL DU PROJET	RECETTE BRUTE ANNUELLE	COÛT RÉCURRENT ANNUEL	FLUX MONÉTAIRE ANNUEL	FLUX MONÉTAIRE CUMULATIF
	1	2	3	4	5	6
A	0	-150 000 $			-150 000 $	-150 000 $
B	1		40 000 $	-10 000 $	30 000 $	-120 000 $
C	2		80 000 $	-20 000 $	60 000 $	-60 000 $
D	3		100 000 $	-30 000 $	70 000 $	10 000 $
E	4		100 000 $	-50 000 $	50 000 $	60 000 $
F	5		70 000 $	-60 000 $	10 000 $	70 000 $
G	6		40 000 $	-70 000 $	-30 000 $	40 000 $

TABLEAU 6-1 Exemple de calcul de la période de récupération

La technique de la période de récupération est facile d'application, ce qui explique sa popularité. Les partisans de cette technique soutiennent qu'elle ne mesure pas que le rendement, mais aussi le risque d'un projet : elle indique en effet au dirigeant la période durant laquelle

le risque de ne pas recouvrer l'investissement persiste. Par contre, les détracteurs de cette méthode affirment qu'elle peut conduire à des choix surprenants, notamment pour les raisons suivantes.

- La technique ignore la durée de vie de l'extrant : le calcul peut indiquer que la période de récupération est de 6 ans, alors qu'en fait la durée de vie maximale (technique ou financière) de l'extrant n'est que de 4 ans.
- La technique n'est pas sensible à l'étalement dans le temps des flux monétaires et, en conséquence, ignore la valeur réduite des flux futurs et l'incertitude de ceux-ci.
- La technique ignore les flux monétaires qui se produisent une fois la période de récupération écoulée : or, ceux-ci peuvent différer sensiblement entre deux projets.
- De plus, des projets ayant la même période de récupération peuvent présenter des échelonnements très différents de leurs recettes dans le temps.

La décision à prendre à l'issue d'un calcul de période de récupération varie selon que cette décision est relative à un seul projet (devrait-on réaliser ce projet ou non ?) ou à plusieurs projets (lequel, parmi ces projets, est-il préférable de réaliser ?). Dans le cas d'un seul projet, on décidera de le faire si son délai de récupération est inférieur à un certain seuil de rejet fixé par le promoteur. Dans le cas où on veut choisir le meilleur parmi plusieurs projets comparables, on choisira celui dont la période de récupération calculée est la plus courte.

6.4 LA VALEUR ACTUALISÉE NETTE

La technique de la valeur actualisée nette (VAN) compare l'investissement dans un projet à un placement bancaire du même montant, en tenant compte des étalements dans le temps possiblement différents des flux monétaires futurs positifs et négatifs et de l'incertitude associée à leur évaluation. Cette technique met en cause l'actualisation, dont le but et les principes seront présentés avant l'explication de la technique elle-même.

6.4.1 L'actualisation

L'actualisation vise à prendre en considération de façon explicite, dans une analyse financière, les réalités suivantes, qui sont d'observation courante et constituent le fondement des taux d'intérêt.

Une somme d'argent disponible immédiatement est préférable aujourd'hui à une somme égale disponible plus tard : on peut entretemps investir la somme disponible immédiatement et en tirer un revenu d'intérêt. De plus, on évite le risque que la même somme ne soit plus disponible plus tard, pour quelque raison que ce soit. Les revenus et les coûts futurs sont plus incertains que les revenus et les coûts actuels. Plus on s'éloigne dans le temps, plus cette incertitude (ainsi que les risques que les revenus et les coûts diffèrent des prévisions) augmente.

L'effet de l'occurrence future

L'actualisation est basée sur le principe du calcul des intérêts. Mathématiquement, si une somme de capital A peut être immédiatement prêtée au taux d'intérêt i, cette somme vaudra, en fonction de la règle des intérêts composés :

$A \times (1 + i)$ au bout d'un an ;

$A \times (1 + i)^2$ au bout de deux ans ;

$A \times (1 + i)^n$ au bout de n années.

> Ainsi, si le taux d'intérêt en vigueur est de 5 %, recevoir (ou dépenser) un montant de 1 000 $ maintenant est équivalent à recevoir (ou dépenser) un montant de 1 050 $ dans un an.

L'actualisation, telle qu'utilisée dans l'analyse financière, applique ce principe, mais substitue au taux d'intérêt bancaire, un taux dit d'actualisation. Ce taux représente à la fois le phénomène correspondant à l'intérêt bancaire et les incertitudes et risques associés au caractère futur des coûts et des avantages du projet.

L'incertitude et les risques

Dans un projet dont l'extrant sera exploité plusieurs années, l'incertitude prévisionnelle associée à l'estimation des revenus et coûts futurs augmente au fur et à mesure que l'on s'éloigne dans le temps. Il faut aussi prendre en considération le risque que les revenus ne se réaliseront pas (ou pas entièrement) en raison de facteurs conjoncturels imprévisibles ou inconnus au moment où l'analyse est effectuée.

> Dans le projet de Train à Haute Vitesse (THV), les revenus sont constitués principalement du produit de la vente de titres de transport : c'est le produit du nombre d'utilisateurs par le prix demandé par voyage. Si on conclut une étude de faisabilité en 2015 pour une mise en exploitation en 2026 (un délai normal pour ce type de projet), les prévisions de clientèle seront faites pour 2026, 2031, 2036 (années de recensement au Canada). C'est donc dire qu'on doit prévoir aujourd'hui le nombre de personnes qui prendraient le THV en 2026 et par après. Doit-on insister sur l'incertitude de telles prévisions, quand on imagine tous les facteurs, favorables ou défavorables au succès du THV, qui pourraient survenir au cours des 11 années suivant le moment où l'étude est faite ?

6.4.2 La méthode de calcul

La valeur actualisée nette d'un projet peut être calculée par l'équation [6-1] :

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+k)^t} - C_0 \qquad [6\text{-}1]$$

VAN valeur actualisée nette du projet, telle que définie et calculée

n durée de vie de l'extrant, mesurée en nombre de périodes (généralement, il s'agit de périodes d'un an, mais on utiliserait de préférence des périodes d'un mois si la durée de vie de l'extrant n'excède pas un an ou deux)

t indice désignant la période : il varie de 0 à n

C_t flux monétaire réel net à la période t ; comme il correspond à des recettes nettes, ce flux peut être positif ou négatif

k taux d'actualisation choisi par la personne qui effectue l'analyse financière ou les économistes de l'entreprise

C_0 investissement effectué au départ ; dans l'équation [6-1], ce terme est précédé d'un signe de soustraction parce qu'il s'agit d'un flux monétaire négatif.

Le projet A, utilisé comme exemple au tableau 6-1, peut être utilisé pour illustrer l'application de la méthode de la VAN au tableau 6-2.

TABLEAU 6-2 Exemple de calcul de la VAN avec un taux de 10 %

	ANNÉE (1)	COÛT INITIAL DU PROJET C_0(2)	FLUX MONÉTAIRE ANNUEL NET C_1 À C_6 (3)	$(1+K)^T$ À 10 % (4)	FLUX MONÉTAIRE ANNUEL NET ACTUALISÉ (5)	FLUX MONÉTAIRE CUMULATIF ACTUALISÉ
	1	2	3	4	5	6
A	0	-150 000 $		$(1,10)^0 = 1,000$	-150 000 $	-150 000 $
B	1		30 000 $	$(1,10)^1 = 1,100$	27 273 $	-122 727 $
C	2		60 000 $	$(1,10)^2 = 1,210$	49 587 $	-73 140 $
D	3		70 000 $	$(1,10)^3 = 1,331$	52 592 $	-20 548 $
E	4		50 000 $	$(1,10)^4 = 1,464$	34 153 $	13 605 $
F	5		10 000 $	$(1,10)^5 = 1,611$	6 207 $	19 812 $
G	6		-30 000 $	$(1,10)^6 = 1,772$	-16 930 $	**2 882 $**

Notes
1. La durée de vie de l'extrant (6 ans d'exploitation) est fixée au préalable.
2. Le coût initial provient de la deuxième colonne du tableau 6-1.
3. Les flux annuels nets proviennent de la cinquième colonne du tableau 6-1.
4. Le taux d'actualisation (10 %) est fixé avant le début de l'analyse. Les résultats ont été arrondis pour simplifier les calculs.
5. La somme des colonnes 2 et 3 divisée par le montant de la colonne 4.

Le terme C_0 désigne l'investissement initial, que l'on voit à l'année 0 dans la colonne Coût initial du projet, (donc, cellule A2). Le terme C_1 désigne le revenu net de la première année, que l'on voit à l'année 1 dans la colonne 3, Flux monétaire annuel net (cellule B3). Les termes C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, se retrouvent aux années suivantes dans la colonne Flux monétaire annuel net (colonne 3, rangées C à G) : on se limite à six termes (chacun correspondant à une période), puisque la durée de l'extrant est de 6 ans.

Le terme (1+k) est égal à 1,10, puisqu'on a choisi un taux d'actualisation de 10 %. $(1+k)^t$ est égal à : $(1,10)^1$ pour l'année 1 (cellule B4), $(1,10)^2$ pour l'année 2 (cellule C4) et ainsi de suite.

Les différentes valeurs du Flux monétaire annuel net actualisé, C_0 à C_6, chacun réduit par le coefficient d'actualisation approprié, se retrouvent dans la colonne 5. La somme progressive de tous les termes actualisés, de C_0 à C_6, se retrouve dans la colonne 6, Flux monétaire cumulatif actualisé. À la dernière année de vie de l'extrant, on obtient la valeur actualisée nette du projet : 2 882 $ (cellule G6). Au bout de six ans d'exploitation, la valeur actualisée nette du projet est positive et égale à 2 882 $ (en dollars de l'année Zéro).

On remarque que ce projet apparaît moins rentable que lorsqu'il avait été évalué par la méthode de la période de récupération : l'investissement initial est considéré comme récupéré au bout de quatre ans et non au bout d'un peu moins de trois. Cette différence s'explique par l'actualisation, qui a pour effet de réduire la valeur des flux monétaires nets positifs futurs.

L'effet de l'actualisation peut être illustré par l'utilisation d'un taux d'actualisation différent. Le tableau 6-3 reprend les mêmes calculs que le tableau 6-2, mais avec un taux de 12 % plutôt que de 10 %. L'effet est radical : au bout de la même période, le projet n'est pas rentable (valeur actualisée nette de -3 302 $). Cet exemple illustre à quel point le choix du taux peut être crucial.

TABLEAU 6-3 Exemple de calcul de la VAN avec un taux de 12 %

	ANNÉE (1)	COÛT INITIAL DU PROJET C_0	FLUX MONÉTAIRE ANNUEL NET C_1 À C_6	$(1+K)^T$ À 12 % (2)	FLUX MONÉTAIRE ANNUEL NET ACTUALISÉ	FLUX MONÉTAIRE CUMULATIF ACTUALISÉ
	1	2	3	4	5	6
A	0	-150 000 $		(1,12)0 = 1,000	-150 000 $	-150 000 $
B	1		30 000 $	(1,12)1 = 1,120	26 786 $	-123 214 $
C	2		60 000 $	(1,12)2 = 1,254	47 847 $	-75 367 $
D	3		70 000 $	(1,12)3 = 1,405	49 822 $	-25 545 $
E	4		50 000 $	(1,12)4 = 1,574	31 766 $	6 221 $
F	5		10 000 $	(1,12)5 = 1,762	5 675 $	11 896 $
G	6		-30 000 $	(1,12)6 = 1,974	-15 198 $	**-3 302 $**

Notes
1. La durée de vie de l'extrant (6 ans d'exploitation) est fixée au préalable.
2. Le taux d'actualisation (12 %) est fixé avant le début de l'analyse. Les résultats ont été arrondis pour simplifier les calculs.

6.4.3 La conclusion de l'analyse

Selon le résultat du calcul de la valeur actualisée nette du projet, la décision à prendre est la suivante.

- Si la VAN est négative ou nulle, on ne devrait pas réaliser le projet et son analyse de faisabilité est terminée, à moins d'autres considérations prépondérantes.
- Si la VAN est positive, le projet est rentable financièrement et l'on devrait procéder à ses vérifications organisationnelle et financière, dernières étapes de son analyse de faisabilité.
- Mais une décision de réaliser le projet ne peut pas, sauf exception, se prendre sur la seule base de sa VAN : il faut procéder à une analyse détaillée des flux monétaires.

6.4.4 Le choix de la durée de vie de l'extrant

Il n'est pas facile de choisir la durée de vie de l'extrant avant d'entreprendre une analyse de rentabilité financière par la méthode de la VAN. Cette valeur est basée sur l'obsolescence technique ou financière de l'extrant. Répondre à des questions comme les suivantes peut aider à déterminer la durée de vie.

- À quel moment les coûts de maintenance de l'extrant deviendront-ils si élevés qu'il sera préférable de réinvestir pour le rénover ou le remplacer ?
- Dans combien d'années la concurrence aura-t-elle mis sur le marché un produit plus performant ou moins cher ? Dans la haute technologie, cette durée pourrait être une question de mois.
- Avec quelle rapidité le promoteur souhaite-t-il récupérer ses investissements ?

Note

Le concept de durée de vie ne s'applique pas à des projets dont l'extrant n'est pas durable et produit des avantages immédiats, en une seule fois, comme les projets d'événement.

6.4.5 Le choix du taux d'actualisation

Il n'est pas facile non plus de choisir un taux d'actualisation. Ce taux peut en effet être considéré comme composé de trois parties.

- Une première partie tient compte du niveau ambiant des taux d'intérêt bancaires : le plus souvent, on donne à cette partie une valeur égale à celle du taux bancaire privilégié en vigueur ; si ces taux varient brusquement, la rentabilité financière du projet pourrait en être affectée.
- Une deuxième partie, qui s'ajoute à la première, tient compte de l'inévitable incertitude associée à l'estimation des coûts et revenus futurs.

- Une troisième partie, qui est étroitement liée à la deuxième, correspond aux *risques conjoncturels* associés à la réalisation du projet et de ses revenus futurs ; cette majoration, souvent nommée *prime de risque*, doit être d'autant plus élevée que le projet est dans un domaine moins connu du promoteur ou dans lequel l'innovation est fréquente ou la concurrence vive.

Souvent, dans une organisation qui utilise de façon régulière la technique de la VAN pour évaluer des projets, le taux d'actualisation à utiliser est fixé de temps en temps, en fonction de la conjoncture et pour chaque type de projet, par les économistes de l'entreprise. Ce taux doit alors être utilisé systématiquement pour l'évaluation des projets et il peut être majoré encore dans le cas de projets présentant un niveau de risque plus élevé que les autres. En cas d'incertitude quant au taux à choisir, l'analyste peut aussi faire varier de façon paramétrique le taux d'actualisation et analyser l'effet de cette variation sur les conclusions de l'analyse financière en cours. Si les conclusions semblent varier fortement avec le taux d'actualisation choisi, on devra pousser plus loin l'analyse.

6.4.6 L'inflation, l'amortissement et les impôts

En principe, on ne tient pas compte explicitement de l'inflation quand on calcule la valeur actualisée nette d'un projet : le taux d'actualisation ne tient compte que de la valeur amoindrie des revenus à venir, de leur incertitude et du degré de risque du projet. Cependant, il y aurait lieu de considérer l'inflation explicitement si des taux d'inflation différents affectaient certains revenus ou certains coûts. Les manuels d'analyse financière de projets, comme ceux d'Houdayer [2008], de Newman *et al.* [2013] et d'O'Shaughnessy [2007] traitent de cette question en détail.

Dans un simple calcul de VAN, il ne faut pas non plus tenir compte de l'amortissement ni des impôts : on considère simplement les revenus nets (revenus ou avantage monnayés bruts, moins dépenses afférentes), période par période. Toutefois, l'amortissement, les impôts et autres charges financières analogues doivent être pris en considération avant la décision finale : on le fait dans le cadre de l'analyse détaillée des flux monétaires.

6.4.7 Les limitations de la technique

La technique de la VAN est d'un emploi très courant en gestion de projets et se révèle fort utile. Elle permet d'avoir une première vision claire de la performance financière du projet considéré, tout en tenant compte de l'étalement dans le temps des flux monétaires, de leur incertitude et des risques du projet.

- Si elle est utilisée pour un seul projet, cette technique permet d'obtenir une évaluation en termes absolus du profit que le promoteur tirera de la réalisation de ce projet.
- Si elle est utilisée pour comparer des projets, elle permet de les classer en fonction de leur apport financier net à l'entreprise, tout en tenant compte de la chronologie de leurs flux monétaires.

Le problème principal associé à l'usage de cette technique est que les résultats dépendent directement des choix de la période d'analyse (durée de vie de l'extrant) et du taux d'actualisation. Pour pallier cet inconvénient significatif, surtout dans le cas où l'on souhaite comparer des projets d'envergures semblables, on a recours, de façon complémentaire ou alternative, à la technique du taux de rendement interne.

6.5 LE TAUX DE RENDEMENT INTERNE

Le taux de rendement interne (TRI) est une méthode de calcul de la rentabilité qui permet d'évaluer un seul projet ou en comparer un certain nombre.

- Dans le cas où l'on analyse un seul projet (tableau 6-4), ce dernier est considéré comme financièrement intéressant si son TRI calculé est supérieur au taux d'intérêt moyen que le promoteur peut obtenir en investissant ses capitaux dans une autre activité, tout en tenant compte des risques inhérents au projet et autres investissements ; souvent, une valeur seuil est fixée par l'entreprise.
- Dans le cas où l'on compare plusieurs projets, celui dont le TRI est le plus élevé est, a priori, le plus intéressant financièrement.

> En simplifiant, si le taux d'intérêt est de 5 % et le TRI calculé du projet de 7 %, il serait préférable d'investir dans le projet.
>
> Si deux projets sont comparables (envergure, coût, avantages intangibles ou à long terme) et que l'un d'eux a un TRI calculé de 8 % et un autre de 10 %, on choisira de préférence ce dernier.

La méthode du TRI peut être vue comme la méthode de la VAN, mais considérée à l'envers.

- Dans la méthode de la VAN, on fixe d'abord le taux d'actualisation et la durée de vie de l'extrant en nombre de périodes, n. On estime ensuite les entrées et sorties de fonds chaque année et on calcule la VAN qui résulte de ces valeurs.
- Dans la méthode du TRI, on fixe d'abord et par hypothèse la VAN à Zéro et la durée de vie de l'extrant en nombre de périodes, n. On estime ensuite les entrées et sorties de fonds chaque année et on calcule, par approximations successives, le taux d'actualisation, k, qui résout l'équation [6-2] (qui égalise les parties gauche et droite du signe =) ; ce taux, on l'appelle le taux de rendement interne.

Le calcul est itératif et un peu plus long que celui de la VAN, mais il fait appel à une formule analogue. Le TRI d'un projet, c'est le taux d'actualisation qui donne à la somme de ses flux

monétaires une valeur actualisée nette nulle sur la période considérée. Le taux de rendement interne d'un projet peut être calculée par l'équation [6-2] :

$$0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+TRI)^t} - C_0 \qquad [6\text{-}2]$$

n	durée de vie de l'extrant, mesurée en nombre de périodes (généralement, il s'agit de périodes d'un an)
t	indice désignant la période : il varie de 1 à n
C_t	flux monétaire net à la période t ; comme il correspond à des recettes nettes, ce flux peut être positif ou négatif
TRI	taux de rendement interne : taux d'actualisation qui annulera la somme algébrique des flux monétaires actualisés
C_0	investissement effectué au départ ; dans l'équation [6-2], ce terme est précédé d'un signe de soustraction parce qu'il s'agit d'un flux monétaire négatif.

Le TRI ne peut être calculé que par approximations successives. Aujourd'hui, avec les calculatrices financières et les chiffriers électroniques, la difficulté de ce calcul est devenue minime. L'exemple du tableau 6-4 illustre le calcul du taux de rendement interne du même projet qu'aux tableaux 6-1, 6-2 et 6-3.

TABLEAU 6-4 Exemple d'utilisation de la technique du taux de rendement interne

	ANNÉE	COÛT INITIAL DU PROJET C_0	FLUX MONÉTAIRE ANNUEL NET	$(1+K)^T$ AVEC UN TAUX DE 10 %	$(1+K)^T$ AVEC UN TAUX DE 10,5 %	$(1+K)^T$ AVEC UN TAUX DE 10,75 %	$(1+K)^T$ AVEC UN TAUX DE 11 %
	1	2	3	4	5	6	7
A	0	-150 000 $	-150 000 $	1,000	1,000	1,000	1,000
B	1		30 000 $	1,100	1,105	1,108	1,110
C	2		60 000 $	1,210	1,221	1,227	1,232
D	3		70 000 $	1,331	1,349	1,358	1,368
E	4		50 000 $	1,464	1,491	1,504	1,518
F	5		10 000 $	1,611	1,647	1,666	1,685
G	6		-30 000 $	1,772	1,820	1,845	1,870
H	Valeur actualisée nette après 6 ans (arrondie)			2 882 $	1 302 $	509 $	-272 $

Note
Seule la durée de vie de l'extrant (6 ans d'exploitation) est fixée au préalable.

Les valeurs apparaissant dans la colonne 4 du tableau 6-4 correspondent aux valeurs apparaissant dans la colonne 4 du tableau 6-2.

On constate que le taux de rendement interne de ce projet se situe entre 10.75 % et 11 %, plus proche de ce dernier, ce qui est en accord avec les conclusions précédentes : avec un taux d'actualisation plus bas, la valeur actualisée nette de ce projet est positive et avec un taux plus élevé, elle est négative.

6.6 L'ANALYSE DÉTAILLÉE DES FLUX MONÉTAIRES

L'analyse détaillée des flux monétaires a pour but de vérifier si un projet génère des flux monétaires suffisants pour faire face à tous ses coûts récurrents. En d'autres termes, le projet est-il solvable et dans quelle mesure peut-il être autofinancé ? L'analyse consiste à préparer un état prévisionnel des revenus et dépenses associés à l'exploitation de l'extrant.

La méthode prend en considération toutes les charges financières (taxes et impôts, amortissements, intérêts) et le service de la dette. Elle tient compte de la réglementation fiscale en vigueur et doit, en conséquence, être adaptée à chaque contexte d'analyse. Une analyse aussi détaillée n'est normalement entreprise que sur un projet dont on a établi qu'il était rentable, ceci en utilisant d'abord l'une ou l'autre des techniques précédentes : la VAN de ce projet est positive ou son TRI dépasse la valeur seuil fixée. Ce projet apparaît donc rentable pour le promoteur, mais celui-ci veut s'en assurer et aussi vérifier la possibilité de le financer.

Les méthodes utilisées pour faire de telles analyses varient selon la fiscalité en vigueur dans les circonstances et selon le domaine d'application. Leurs discussions dépasseraient largement le cadre du présent ouvrage ; les références citées abordent ces sujets.

6.7 LA RENTABILITÉ NON FINANCIÈRE

Rentabilité non financière

Mesure objective, mais pas nécessairement numérique, de comparaison des avantages de bien-être d'un projet, de ses coûts initiaux et de ses coûts récurrents (financiers et non).

La détermination de la rentabilité d'un projet à caractère non financier a le même objectif que la détermination de celle d'un projet à caractère financier : vérifier si les avantages du projet excèdent ses coûts et, dans quelle proportion, en tenant compte de l'étalement dans le temps des avantages et des coûts, ainsi que de leur incertitude et des risques du projet. Toutefois, établir la rentabilité non financière est plus difficile, notamment pour les raisons suivantes.

- Un projet à caractère non financier produit surtout (souvent, uniquement) des avantages de bien-être (amélioration de la santé, de la sécurité, de la mobilité, etc.), environnementaux, sociaux ou apparentés.
- La plupart de ces avantages ne peuvent pas être évalués directement en valeur monétaire ; seuls certains d'entre eux peuvent l'être en vertu de conventions s'appliquant à un domaine particulier.
- Un projet donné peut produire des avantages de différents types, qui peuvent difficilement s'additionner : comment comparer, combiner ou additionner des avantages de mobilité et des avantages de sécurité, par exemple ?
- Certains projets ont des impacts divergents. Il peut arriver que des projets produisent des avantages positifs pour certaines personnes ou groupes et des avantages négatifs pour d'autres.

En contrepartie de ces difficultés, la détermination de la rentabilité non financière est souvent facilitée par le fait que les projets de ce type sont entrepris surtout par des institutions publiques. Le problème qu'elles doivent résoudre alors n'est pas de déterminer la rentabilité du projet dans l'absolu : Ce projet est-il rentable ? Elles doivent plutôt répondre à une question relative comme la suivante : Nous investirons tel montant cette année dans le programme X. Parmi Y projets de ce programme, qui ont déjà été étudiés, lequel constituerait le meilleur investissement de nos fonds ?

6.7.1 Des avantages d'un seul type

Si le projet étudié ne présente qu'un type d'avantages, la détermination du projet le plus rentable est facile : c'est celui dont les avantages sont les plus importants, qu'ils puissent ou non être mesurés en valeur monétaire, du moment qu'ils peuvent être quantifiés. Cependant, tous les projets publics ne produisent pas un seul type d'avantages.

Imaginons un programme d'élimination des passages à niveau ; les projets considérés dans ce programme n'ont qu'un type d'avantage : la réduction des décès et des blessures aux passages à niveau. Chaque année, un certain nombre de passages sont sécurisés. Les protections possibles sont, en ordre d'efficacité et de coût initial croissant : des indicateurs en forme de croix de Saint-André, des feux lumineux sans ou avec avertisseur sonore ; des barrières ; la construction d'une structure de dénivellation.

Pour différents passages candidats, on évaluera les avantages (nombre de vies sauvées et de blessures évitées) en fonction du niveau des circulations piétonnière, automobile et ferroviaire. On évaluera aussi le coût de mise en place de l'amélioration. On pourra ainsi obtenir, pour chaque passage candidat, une mesure du rapport de ses avantages à ses coûts. Logiquement, les dirigeants du programme choisiront de sécuriser les passages offrant le rapport avantages/coûts le plus élevé.

6.7.2 Des avantages de plusieurs types

Choisir le projet le plus rentable dans le cas où les projets candidats produisent plus d'un type d'avantages est plus complexe, comme on peut l'illustrer par l'exemple suivant.

Imaginons deux projets routiers visant à améliorer la sécurité des piétons et la fluidité du trafic automobile à un carrefour achalandé et dangereux. On suppose qu'il y a consensus sur la valeur en dollars des avantages de sécurité ($/vie sauvée) et de mobilité ($/minute sauvée).

Les coûts initiaux du projet A sont de 4 M$ et ses avantages (en valeur actualisée) sont de 8 M$ en mobilité et de 6 M$ en sécurité, pour un rapport avantages/coût de 3,5 (14 M$ / 4 M$). Les coûts initiaux du projet B sont de 5 M$ et ses avantages (en valeur actualisée) sont de 6 M$ en mobilité et de 8 M$ en sécurité, pour un rapport avantages/coût de 2,8 (14 M$ / 5 M$). Strictement, on devrait choisir le projet A qui présente un meilleur rapport.

Mais certains pourront arguer que la sécurité est bien plus importante que la mobilité : compte tenu de la faible différence des rapports avantages/coûts (le rapport de B vaut 80 % de celui de A), on devrait privilégier plutôt le projet B : en effet, il offre 2 M$ de plus d'avantages de sécurité.

Il n'y a pas, à ce qu'on sache, de méthode universelle permettant de résoudre systématiquement de tels dilemmes. Chaque institution élaborera progressivement ses règles de décision, compte tenu de son historique (un accident majeur influencera la prise de décision), de la législation applicable, de la culture, du climat social, etc.

6.7.3 Des impacts divergents

Enfin, les personnes, groupes ou organismes qui bénéficient des avantages d'un projet peuvent différer des personnes, groupes ou organismes qui souffrent de ses inconvénients, pendant qu'un tiers parti, ministère ou organisme public, en assume les coûts. Ces effets distributifs compliquent singulièrement la comparaison des avantages positifs et négatifs ainsi que des coûts et des inconvénients et, par conséquent, la détermination de la rentabilité non financière.

La construction d'une portion d'autoroute urbaine illustre bien les effets distributifs des avantages et des inconvénients de bien-être d'un projet. Les automobilistes qui utiliseront la nouvelle autoroute bénéficieront de gains de temps. La qualité de vie des personnes résidant à proximité sera détériorée par le bruit et la pollution accrue. Les automobilistes de la province ou de l'État concerné paieront cette amélioration par le biais de la taxe sur l'essence ; tous les résidents y contribueront par le biais de leurs impôts et taxes. Comment faire le bilan avantages/coûts d'un tel projet ? Comment arbitrer entre ces personnes et ces groupes ?

La construction d'une école rapportera peu d'avantages financiers ; peut-être certaines économies dans les coûts du transport scolaire, mais celles-ci ne sont pas comparables à son coût de construction. Cependant, une école plus proche améliorera la qualité de vie des enfants du secteur et facilitera une meilleure scolarisation : des avantages de bien-être pour les élèves bénéficiaires et pour la société.

Dans une démocratie, les groupes intéressés (ou affectés) feront des représentations pour faire valoir leur point de vue et influencer la décision en leur faveur ; les médias amplifieront leur voix.

Références

HOUDAYER, Robert (2008), **Évaluation financière de projets : ingénierie de projets et décision d'investissement**, **3e**, Economica, Paris, F

NEWMAN, Donald G., Ted G., ESCHENBACH et Jerome P. LAVELLE (2013), **Engineering Economic Analysis**, **12th**, Oxford University Press, New York, NY

O'SHAUGHNESSY, Wilson (2007), **Évaluation de la faisabilité financière des projets de création de valeur**, Les Éditions SMG, Trois-Rivières, QC

Suggestions de discussion

En utilisant un exemple qui vous est familier, déterminez et justifiez la durée de vie de l'extrant et le taux d'actualisation à utiliser dans l'analyse.

Comparez les mérites respectifs du calcul de la VAN et du TRI.

Expliquez clairement les circonstances dans lesquelles il serait préférable de procéder à l'analyse détaillée des flux monétaires d'un projet.

En utilisant un projet public cité dans l'actualité, déterminez ses avantages de bien-être. Comment les évalueriez-vous ? Ce projet implique-t-il des effets distributifs dans ses avantages ? Comment les traiteriez-vous ?

Résumé du chapitre

L'ÉVALUATION DE LA RENTABILITÉ	
L'objectif du processus	Comparer les avantages et les coûts du projet en vue d'en déterminer la rentabilité ; celle-ci peut être financière ou non, selon la nature des avantages
Notion de rentabilité de projet	La rentabilité d'une opération est le rapport entre ses revenus et ses coûts pour une période donnée La rentabilité d'un projet, c'est le rendement de l'investissement du promoteur, compte tenu de la durée de vie de l'extrant Dans un projet, il faut tenir compte du fait que les avantages se réaliseront dans le futur et qu'ils sont incertains et du fait que le projet est exposé à des risques
Rentabilité financière	Les méthodes conventionnelles d'analyse financière (VAN, TRI, etc.) peuvent être utilisées pour déterminer la rentabilité financière d'un projet
Méthodes de calcul de la rentabilité financière	La méthode de la *période de récupération* est simple, ne tenant pas compte du caractère futur des avantages et de leur incertitude La méthode de la *valeur actualisée nette* (VAN) permet de comparer les flux monétaires positifs et négatifs en tenant compte explicitement de leur étalement dans le temps respectif, de leur incertitude et du degré de risque du projet Cette méthode permet de répondre à la question : est-il plus rentable de réaliser ce projet que de placer le même montant à la banque ? Si la VAN d'un projet est positive, on devrait procéder à l'analyse détaillée de ses flux monétaires La méthode du *taux de rendement interne* (TRI) consiste à déterminer le taux d'actualisation qui équilibrera les flux monétaires, positifs et négatifs Cette méthode permet de répondre à la question : parmi des projets comparables, lequel offre le meilleur rendement financier ? On retient normalement le projet dont le TRI est le plus élevé et on devrait procéder à l'analyse détaillée de ses flux monétaires *L'analyse détaillée des flux monétaires* sert principalement à confirmer la rentabilité et à vérifier si les flux monétaires positifs générés au cours des ans sont suffisants pour faire face à toutes les charges financières du projet
Rentabilité non financière	Des méthodes d'analyse complexes et variant selon la discipline doivent être utilisées pour déterminer la rentabilité non financière d'un projet

CHAPITRE 7

La décision de réaliser le projet

Phase d'élaboration

2 L'origine du projet

3 La définition du projet

4 L'analyse de faisabilité

5 L'évaluation des avantages et des coûts

6 L'évaluation de la rentabilité

7 La décision de réaliser le projet

Intrants	Activités	Extrant
Conclusions à savoir si le projet est rentable, réalisable et finançable Informations à jour sur le contexte	Évaluer les risques à la lumière des derniers développements Rechercher du financement extérieur si cela est nécessaire	Décision, par le promoteur, de réaliser le projet ou non

8 La recherche d'un mandataire

9 La préparation d'une offre

10 L'évaluation des offres

11 L'octroi du mandat

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture

Une fois terminée et conclue l'étude de faisabilité, le promoteur détient une grande partie de l'information nécessaire pour décider s'il réalise le projet ou non. Cette décision marque aussi la fin de la première partie de la phase d'élaboration. Ce chapitre traite des circonstances dans lesquelles cette décision se prend et des principes qui devraient la guider.

Tant que la décision de le réaliser n'est pas prise, le projet envisagé n'est toujours qu'un concept qui a été identifié, défini, évalué et, suivant les conclusions de l'analyse de faisabilité, recommandé ou non. Une fois en possession de cette information, le promoteur doit prendre une décision majeure relative à ce projet : le réalisera-t-il ou non ? Le plus souvent, le promoteur décidera de réaliser un projet évalué comme faisable au terme de l'analyse de sa faisabilité et, réciproquement, de ne pas réaliser un projet évalué comme non faisable ; mais le promoteur peut aussi prendre une décision contraire aux conclusions et recommandations de l'analyse de la faisabilité ou même en l'absence d'une telle analyse.

En 1961, le président Kennedy déclarait : « Nous mettrons un homme sur la lune d'ici dix ans. » Le président avait vraisemblablement consulté ses conseillers scientifiques. Mais l'analyse de faisabilité, s'il y en eut une formelle, n'avait peut-être pas l'ampleur que prendrait normalement cette analyse pour un projet d'une telle envergure. La suite a démontré que cette décision s'est avérée être bonne.

En tout état de cause, la décision de réaliser constitue une démarcation fondamentale dans le déroulement d'un projet et son processus de gestion : le concept de projet qui franchit cette ligne de démarcation sera planifié, puis réalisé et son extrant sera produit et livré au promoteur, pour être exploité par lui ou utilisé par les bénéficiaires. Le concept de projet qui ne franchit pas cette ligne sera mis de côté ou, à tout le moins, modifié en profondeur avant d'être réévalué (figure 17).



La décision de réaliser le projet

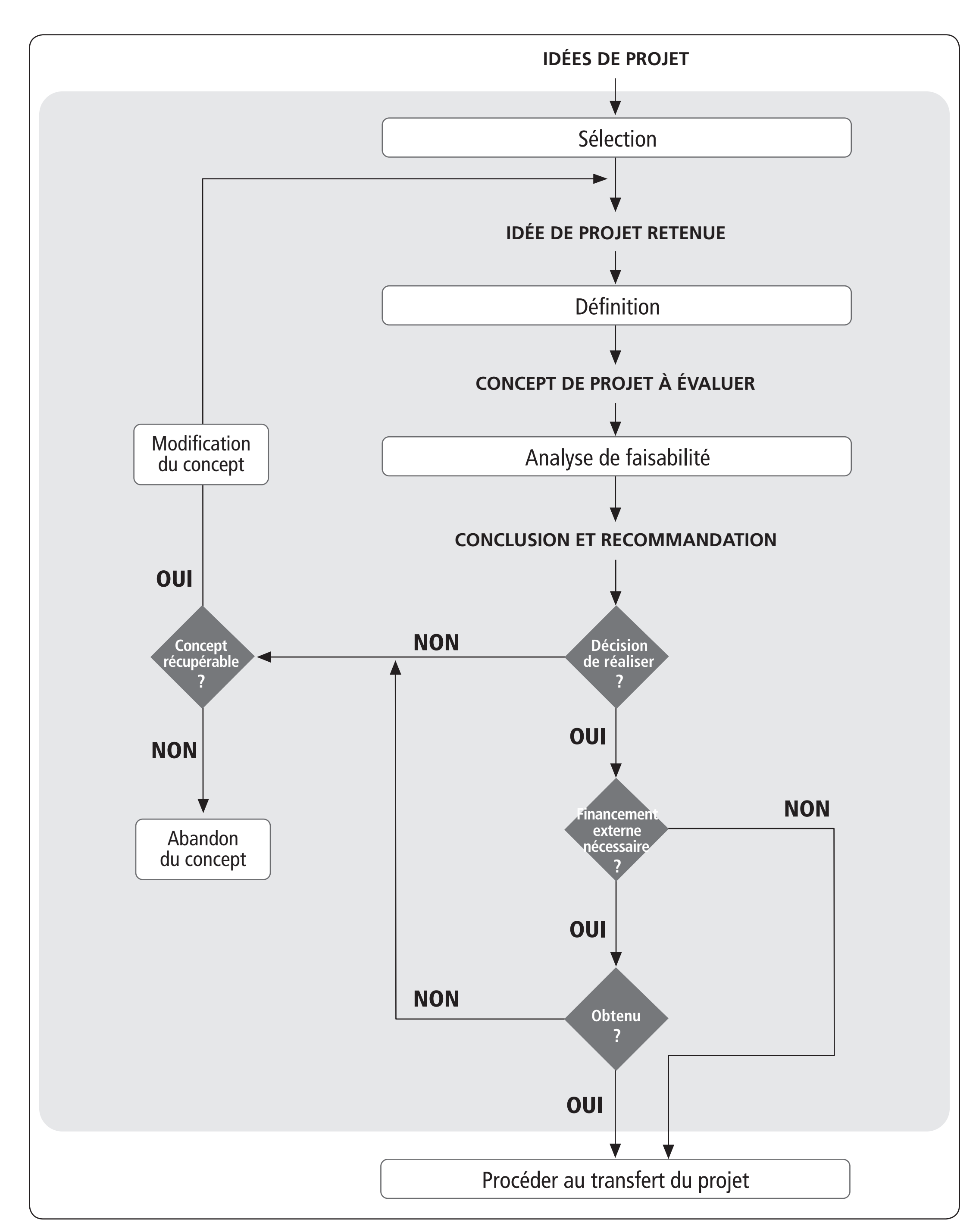


FIGURE 7-1 Le processus de décision

La décision de réaliser le projet marque également le début du transfert de la responsabilité du projet, du promoteur au mandataire qui sera chargé de la planification et de l'exécution du projet. Les processus associés à ce transfert constituent la deuxième partie de la phase d'élaboration et l'objet des chapitres 8 à 11.

7.1 LA PRISE EN CONSIDÉRATION DES RISQUES

En prenant sa décision de réaliser ou non le projet étudié, le promoteur ne peut ignorer les risques auxquels le projet est exposé ou pourrait être exposé. Certains de ces risques ont déjà été déterminés à l'occasion de la définition du projet. Ils ont par la suite été classés dans le cadre de l'analyse de faisabilité. On y a proposé, pour les plus importants d'entre eux, des mesures d'atténuation ou plans de contingence dont on a évalué les coûts.

De plus, pendant que le promoteur réalisait les analyses de faisabilité, le contexte du projet a normalement continué d'évoluer : en effet, ces analyses peuvent durer quelques semaines (plusieurs mois dans le cas d'un projet important) et elles ont nécessairement été basées sur les conditions contextuelles prévalant à leur début. Il peut même arriver que le promoteur ait été dans l'impossibilité de partager, avec les responsables des analyses de faisabilité, certaines informations qu'il détenait : par exemple, le fait que des pourparlers étaient en cours relativement à une acquisition majeure. Par ailleurs, d'autres risques, difficilement identifiables ou même à peine prévisibles au moment de l'analyse, peuvent surgir, comme les suivants.

- Des innovations technologiques imprévisibles peuvent rendre caduque la technologie envisagée ou réduire la vie de l'extrant ou son potentiel de succès commercial.
- Des facteurs conjoncturels peuvent affecter la valeur ou la réalisation même des avantages évalués dans l'analyse de faisabilité : par exemple, une réaction difficilement prévisible du marché, une initiative inattendue d'un concurrent.
- Des facteurs circonstanciels peuvent affecter les coûts évalués dans l'analyse de faisabilité : par exemple, l'issue de débats législatifs concernant une nouvelle réglementation affectant les coûts ou même la faisabilité technique ; une hausse brutale et importante du prix international d'une matière première cruciale pour le projet (c'est arrivé pour le prix du cuivre il y a quelques années).
- Les bénéficiaires peuvent réagir de façon imprévisible à ce qui avait été évalué comme des avantages reliés au bien-être : par exemple, la croyance voulant que la vaccination des enfants serait plus nocive que les maladies qu'elle prévient (qui a résulté en une recrudescence de certaines maladies infantiles).

Lorsqu'il prend la décision de réaliser ou non le projet, le promoteur doit considérer tous ces risques et faits nouveaux. Il peut ainsi être amené à prendre une décision allant à l'encontre des recommandations de l'analyse de faisabilité. Ce faisant, le promoteur s'expose aux risques, mais c'est à lui qu'il revient de le faire, puisque ce sont ses fonds propres ou ceux de son entreprise qui seront investis dans la réalisation du projet.

7.2 LA RECHERCHE DE FINANCEMENT EXTERNE

En principe, les projets à caractère financier devraient s'autofinancer : les avantages financiers actualisés devraient être supérieurs aux coûts (initiaux et récurrents) actualisés. Ce n'est généralement pas le cas des projets à caractère de bien-être, car ils produisent surtout des avantages non monnayables. Mais que le projet s'autofinance ou non, son promoteur n'a pas

toujours en main les liquidités nécessaires pour faire, au bon moment, l'investissement correspondant aux coûts initiaux : un certain financement externe est alors nécessaire ; cet *externe* varie selon les circonstances.

Dans une grande entreprise privée à but lucratif, par ailleurs bien pourvue en liquidités, l'unité administrative (service, division, usine ou autre) qui fait la promotion d'un projet peut devoir demander des fonds au siège social.

Une entreprise privée plus petite, moins bien pourvue financièrement, pourra devoir faire appel à une institution prêteuse qui lui demandera les garanties habituelles.

Une entreprise culturelle qui organise des événements offerts gracieusement au public devra trouver des commandites et des subventions ; il existe souvent des programmes de subventions à cette fin. Le promoteur pourra devoir démontrer que son projet produit certaines retombées économiques.

Les revenus d'une régie inter-municipale de transport sont généralement limités aux revenus de la vente de titres de transport et à une portion des taxes foncières du territoire desservi. Pour financer un projet important, la régie devra obtenir des subventions des niveaux supérieurs de gouvernement ; celles-ci peuvent être statutaires ou discrétionnaires.

Le ministère de la Santé peut conclure que la construction d'un nouvel hôpital dans un secteur non desservi est conforme à sa mission, s'insère tout à fait dans sa planification stratégique et présente un rapport avantages/coûts relativement élevé. Cependant, le financement nécessaire doit être approuvé par l'organisme central, Conseil du Trésor ou autre, responsable de l'autorisation finale et du contrôle des investissements du gouvernement.

Un projet international de développement est démontré rentable, bénéfique pour les populations concernées et même comme prioritaire par les gouvernements des pays bénéficiaires, mais ne peut être réalisé sans l'apport d'un prêt d'une banque internationale de développement ou d'une subvention de pays donateurs dans le cadre d'accords bilatéraux ou multilatéraux. L'un des auteurs a été associé à un tel projet ; il était prometteur, mais a dû être abandonné faute d'avoir pu trouver un ou des pays prêts à fournir les dix millions de dollars manquants (30 % du coût du projet).

L'obtention du financement externe nécessaire à un projet est souvent difficile et peut prendre jusqu'à plusieurs mois. Les instances de financement pourront exiger des analyses et évaluations complémentaires, en fonction de leur mandat, de leur régie interne et des autres demandes de projet qu'elles reçoivent. Les résultats de ces études complémentaires pourraient invalider des conclusions de l'analyse de faisabilité ; même le seul passage du temps pourrait avoir cet effet. Durant cette période d'attente, la recherche de ce financement devient une activité prioritaire pour le promoteur et le projet considéré est, pour ainsi dire, suspendu : il n'existe que dans l'esprit du promoteur et dans les rapports des études de faisabilité (et ceux des analyses complémentaires). Le projet n'évolue pas. Une fois le financement obtenu, le promoteur peut enfin réaliser le projet. Le contexte ayant changé, il faudra possiblement refaire une analyse de faisabilité et y apporter quelques ajustements, peut-être importants.

Suggestions de discussion

Expliquez les risques encourus par le promoteur qui prend la décision de réaliser un projet à l'encontre des conclusions des études de faisabilité qu'il a lui-même demandées et financées.

Imaginons deux situations. Dans la première, le promoteur décide de réaliser un projet évalué comme non faisable ; dans la deuxième, le promoteur décide de ne pas réaliser un projet évalué comme faisable. Laquelle de ces deux situations comporte les plus grands risques ? Pourquoi ?

Résumé du chapitre

LA DÉCISION DE RÉALISER LE PROJET	
L'importance	Seuls les projets que le promoteur décide de réaliser seront exécutés ; les autres idées de projet seront abandonnées
Les risques	En prenant sa décision, le promoteur prend en considération les risques déjà identifiés et tout autre risque suggéré par son expérience ou un changement dans le contexte
La recherche de financement	Si on doit trouver du financement extérieur, le projet sera suspendu jusqu'à ce qu'on l'ait trouvé ; les financiers peuvent demander d'autres études

CHAPITRE 8

La recherche d'un mandataire

Phase d'élaboration

2 L'origine du projet
3 La définition du projet
4 L'analyse de faisabilité
5 L'évaluation des avantages et des coûts
6 L'évaluation de la rentabilité
7 La décision de réaliser le projet
8 La recherche d'un mandataire

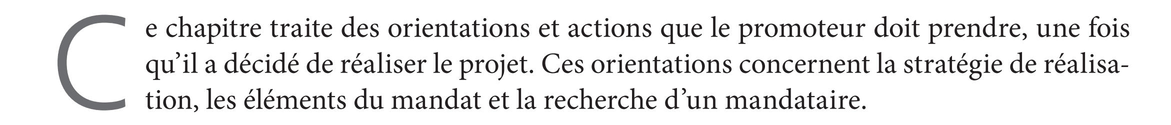
Intrant	Activités	Extrants
Décision, par le promoteur, de réaliser le projet ou non	Stratégies de réalisation : en régie ou à contrat Rédiger le cahier des charges et l'énoncé des conditions et contraintes Solliciter des mandataires éventuels	Cahier des charges Énoncé des conditions et contraintes Appel d'offres, le cas échéant

9 La préparation d'une offre
10 L'évaluation des offres
11 L'octroi du mandat

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture



Ce chapitre traite des orientations et actions que le promoteur doit prendre, une fois qu'il a décidé de réaliser le projet. Ces orientations concernent la stratégie de réalisation, les éléments du mandat et la recherche d'un mandataire.

8.1 LES STRATÉGIES DE RÉALISATION EN RÉGIE ET À CONTRAT

Ayant pris la décision de réaliser le projet et ayant obtenu le financement nécessaire, le promoteur doit encore décider si le projet sera réalisé en régie ou à contrat.

Régie

Le projet est dit réalisé *en régie* si le promoteur confie le mandat à un service de son entreprise.

Contrat

Le projet est dit réalisé *à contrat* si le promoteur confie le mandat à une entreprise externe à la sienne.

Pour un promoteur, il est avantageux de réaliser un projet en régie pour les raisons suivantes :

- l'exécution des activités requiert des compétences particulières, qu'il retrouve dans son entreprise ;
- il lui coûtera moins cher de réaliser le projet avec ses effectifs ;
- l'extrant du projet lui donne des avantages concurrentiels importants et il veut garder cet extrant, ainsi que les activités requises pour sa production, hautement confidentiels.

Parmi les projets réalisés le plus souvent en régie, on note : les projets (de taille petite ou moyenne) reliés directement aux opérations ou à la maintenance des réseaux des grandes entreprises de services publics (téléphone, électricité, gaz, etc.), à cause des compétences particulières requises ; les projets de développement de nouveaux produits et services par des entreprises privées.

Pour un promoteur, il est avantageux de réaliser un projet à contrat pour les raisons suivantes :

- il ne dispose pas des ressources (humaines, techniques) nécessaires pour le réaliser ;
- confier la production de l'extrant à un mandataire ne met pas à risque l'avantage concurrentiel que l'extrant lui offrirait ;
- l'exécution des activités requiert des compétences qu'on trouve à un bon rapport qualité/prix sur le marché.

Parmi les projets réalisés le plus souvent à contrat, on note : les projets de recherche, d'analyse ou d'intervention promus par des organismes gouvernementaux ; les projets d'ingénierie et de construction ; les projets de production industrielle de certaines entreprises privées ; les projets de système d'information.

8.2 LES ÉLÉMENTS DU MANDAT

Que le projet soit réalisé en régie ou à contrat, le promoteur doit déterminer les éléments du mandat.

Mandat

Ensemble des responsabilités que confie le promoteur au mandataire pour la production et la livraison de l'extrant du projet.

Le mandat comprend deux parties essentielles : le cahier des charges et un énoncé des conditions et contraintes d'exécution du projet.

8.2.1 Le cahier des charges

Cahier des charges

Document qui décrit ce qui doit être livré dans le cadre du mandat, soit en termes de configuration et de performance de l'extrant, soit en termes de services attendus du mandataire.

Le cahier des charges, aussi appelé *spécification*, est l'objet même du mandat. Il présente une description claire de l'extrant du projet, sous forme de résultats escomptés : caractéristiques et configuration de l'extrant à livrer, normes de qualité, de fonctionnement et de performance s'appliquant à cet extrant, etc.

Le cahier des charges doit aussi identifier de façon explicite : les services à rendre en plus de la production et de la livraison de l'extrant du projet ; les livraisons intérimaires s'il y en a ; les essais à effectuer ; les normes ou méthodes de travail imposées ou recommandées ; les données de base et leur source, etc.

Le cahier des charges doit être précis, que le projet soit réalisé en régie ou à contrat.

- De nature fonctionnelle : il énonce les résultats et la performance escomptés de l'extrant à produire.
- De nature technique : il décrit en détail les processus de production (composants, matériaux, procédures, etc.), il est préférable d'en confier la préparation à un professionnel du domaine.

8.2.2 L'énoncé des conditions et contraintes

L'énoncé des conditions et contraintes, quant à lui, précise les échéances finale et intérimaires, les budgets globaux (et par secteur) et les contraintes, réglementations et conditions particulières applicables. Cet énoncé peut être plus ou moins élaboré selon l'envergure du projet, selon qu'il doit être réalisé en régie ou à contrat et selon les circonstances.

8.3 LA SOLLICITATION D'UN MANDATAIRE

8.3.1 Un projet en régie

Si le promoteur a décidé de réaliser le projet en régie, la recherche d'un mandataire est réduite à sa plus simple expression : l'unité administrative qui joue le rôle de promoteur du projet négocie avec l'unité administrative qui, dans l'entreprise, est responsable de réaliser les projets du domaine donné. Dans ce cas, il suffit d'une entente entre services pour lancer l'exécution ; cette entente peut être informelle ; alternativement, le mandat peut faire l'objet d'une directive d'un comité de gestion.

Entente entre services

Document qui décrit les modalités d'exécution d'un mandat d'un projet réalisé en régie.

8.3.2 Un projet à contrat

Si le projet est réalisé à contrat, la procédure d'octroi du mandat doit nécessairement être structurée étant donné l'interaction de deux entreprises distinctes ; cette procédure devient en conséquence plus complexe. Les termes de cette interaction (discutée plus en détail au chapitre 11) sont clarifiés par le contrat qui :

- décrit l'extrant à livrer et les services à rendre ;
- précise les obligations respectives du promoteur et du mandataire ;
- identifie le cadre juridique régissant le contrat ;
- fixe les procédures de litige, les primes et pénalités, etc.

Ce contrat peut être octroyé :

- directement à un mandataire connu ;
- à la meilleure offre reçue après un appel d'offres ; cet appel d'offres peut être ouvert ou sur invitation ; l'invitation peut comporter une étape de pré-qualification.

Les avantages et inconvénients respectifs de ces approches sont présentés au tableau 8-1. Toutes ces options ne sont pas disponibles dans toutes les situations ; le choix des promoteurs publics et parapublics est limité.

TABLEAU 8-1 Diverses approches pour le choix du mandataire

<table>
<tr><th>APPROCHES</th><th>AVANTAGES</th><th colspan="2">INCONVÉNIENTS</th><th>APPLICATION</th></tr>
<tr><td>Choix d'une entreprise connue et négociation d'une entente avec elle</td><td>Réduit le temps entre la décision de réaliser et le début de l'exécution ; facilite les communications</td><td colspan="2">Le mandataire choisi peut ne pas posséder certaines compétences essentielles au projet ; il devra faire appel à des sous-traitants</td><td>Solution habituelle pour une réalisation en régie
Approche intéressante pour des projets à contrat dans un domaine connu, si c'est un promoteur privé</td></tr>
<tr><td>Émission d'un appel d'offres restreint, à des soumissionnaires présélectionnés ; choix de la meilleure offre reçue</td><td>Permet d'obtenir de bonnes offres de soumissionnaires jugés compétents ; réduit le temps requis pour l'évaluation des offres</td><td rowspan="3">Le promoteur doit rédiger un appel d'offres détaillé</td><td>Peu d'inconvénients en soi, mais solution difficile d'application dans le secteur public</td><td>Solution intéressante pour projets à contrat si le choix préalable des soumissionnaires est acceptable</td></tr>
<tr><td>Émission d'un appel d'offres ouvert et choix de la meilleure parmi les offres reçues</td><td>Formule souvent requise dans les contrats publics : plus bas soumissionnaire conforme
Élargit l'éventail des mandataires possibles</td><td>Le promoteur doit laisser du temps aux soumissionnaires, évaluer les offres et transiger avec celui qui a soumis la meilleure</td><td>Selon les circonstances, cette solution est souvent imposée par la loi pour des contrats octroyés par des organismes publics</td></tr>
<tr><td>Approche en deux étapes
1. Invitation aux entreprises intéressées à se qualifier
2. Appel d'offres aux entreprises qualifiées ; choix de l'offre jugée la meilleure</td><td>Élargit l'éventail des mandataires possibles tout en s'assurant de leur compétence ; on peut demander des offres très détaillées et rémunérer leur préparation</td><td>Ce processus est celui des quatre qui prend le plus de temps et coûte le plus cher</td><td>Solution intéressante pour des projets de grande envergure ou complexes, à contrat, pour lesquels on cherche des mandataires compétents et des offres innovatrices</td></tr>
</table>

8.4 L'APPEL D'OFFRES

Appel d'offres

Processus initié par un promoteur pour obtenir des offres pour la réalisation à contrat d'un projet.

Les principaux éléments du contenu d'un appel d'offres sont :

- le *Cahier des charges,* qui décrit aussi précisément que possible les services recherchés, l'extrant à produire et à livrer, le tout exprimé en termes de résultats escomptés ;
- un *Énoncé des conditions et contraintes* précisant la date de livraison de l'extrant, ses normes de qualité ou de performance et le budget octroyé au mandataire ;
- les *Aspects légaux et contractuels* comprenant les conditions générales de réalisation du projet ; les législations et réglementations applicables ;

- s'il y a lieu, des *Exigences particulières* de contenu, de structure ou de présentation de l'offre; notamment, les conditions d'admissibilité des soumissionnaires; le lieu et la date de la remise de l'offre; les documents financiers et cautions à remettre, etc.

Il est important que le promoteur prenne tout le soin nécessaire dans la préparation du document d'appel d'offres. Les normes de qualité ou autres normes applicables et les méthodes de travail imposées ou souhaitées, s'il y a lieu, doivent être identifiées précisément et décrites en détail au besoin. Toutes les contraintes s'appliquant à la réalisation du projet, dont, au premier chef, l'échéance globale et le budget total, doivent être identifiées de façon explicite et non ambiguë. La description du projet telle qu'elle apparaît dans la documentation d'appel d'offres prendra en effet valeur contractuelle quand le mandataire sera choisi et le contrat octroyé: le mandataire s'engagera à réaliser le projet décrit dans ce document et non le projet que le promoteur aurait pu avoir à l'esprit.

Suggestion de discussion

Vous êtes le directeur général d'une petite ville, dont l'édifice de la Mairie a besoin de sérieuses rénovations. Vous avez défini le projet et vérifié sa faisabilité. Pour qu'il soit faisable, la ville a besoin d'une subvention de 200 000 $ du gouvernement supérieur. La demande a été faite il y a 18 mois et on vous avait averti de prévoir des délais de 24 à 30 mois. Vous avez décidé de laisser le dossier de côté en attendant. Le gouvernement a changé et a accéléré l'octroi de telles subventions. Vous avez appris hier que votre demande est acceptée; mais les travaux doivent être terminés dans moins de 12 mois. Que faites-vous? Qu'auriez-vous pu faire?

Résumé du chapitre

LA RECHERCHE D'UN MANDATAIRE	
Stratégie de réalisation	Le promoteur doit décider si le projet sera réalisé par ses propres effectifs (*en régie*) ou par un mandataire externe (*à contrat*)
Cahier des charges	Que le projet soit réalisé en régie ou à contrat, il faut rédiger un cahier des charges qui décrit en détail, en termes de résultats et de performance, l'extrant et les services attendus
Énoncé des conditions et contraintes	Cet énoncé, particulièrement important si la réalisation est à contrat, spécifie les contraintes de qualité, de budget et d'échéance auxquelles est soumis le projet, ainsi que les conditions particulières de réalisation, le cas échéant
La sollicitation d'un mandataire	Si le projet est réalisé à contrat, le promoteur doit décider s'il négocie directement avec un mandataire connu ou s'il lance un appel d'offres ouvert ou sur invitation, avec ou sans qualification préalable
L'appel d'offres	Le promoteur lance un appel d'offres dans le but d'obtenir des offres pour la réalisation à contrat d'un projet

CHAPITRE 9

La préparation d'une offre

Phase d'élaboration

- 2 L'origine du projet
- 3 La définition du projet
- 4 L'analyse de faisabilité
- 5 L'évaluation des avantages et des coûts
- 6 L'évaluation de la rentabilité
- 7 La décision de réaliser le projet
- 8 La recherche d'un mandataire
- **9 La préparation d'une offre**

Intrant	Activités	Extrant
Appel d'offres ou demande de services	Vérifier l'authenticité de l'appel d'offres Vérifier sa capacité de réaliser le projet : livrer un extrant de qualité ; respecter l'échéance ; tirer profit du mandat Proposer une organisation et une planification préliminaire Estimer les coûts et fixer le prix Produire et soumettre l'offre	Offre déposée

- 10 L'évaluation des offres
- 11 L'octroi du mandat

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture

Ce chapitre traite des démarches d'une entreprise intéressée à obtenir le mandat de réalisation d'un projet, en réponse à un appel d'offres. Il arrive aussi, plus rarement, qu'un promoteur qui confie un mandat directement demande au mandataire pressenti de lui présenter une offre précisant les services offerts. L'appel d'offres comprend normalement un cahier des charges qui décrit l'extrant à produire et à livrer, les services à fournir et un énoncé de contraintes d'exécution : une échéance globale pour la livraison de l'extrant, un budget total mis à la disposition du mandataire et des conditions particulières au projet.

À chaque fois qu'il décide de répondre à un appel d'offres pour la réalisation d'un projet, le mandataire éventuel prend un risque : il investit des efforts, peut-être importants, sans garantie que son offre soit retenue.

Note

Alors que tous les autres chapitres de cette partie du livre traitent de décisions et d'actions du promoteur, celui-ci traite de décisions et d'actions des soumissionnaires qui répondraient à un appel d'offres lancé par un promoteur.

Ces décisions des soumissionnaires doivent se prendre et ces actions se faire au cours de la phase d'élaboration, avant que le promoteur ne choisisse un mandataire à qui il confiera la réalisation du projet. C'est pourquoi on présente ce chapitre ici plutôt que dans la phase de planification.

9.1 LA DÉCISION DE SOUMETTRE UNE OFFRE

La préparation d'une bonne offre coûte cher et accapare des ressources de qualité. L'entreprise souhaitera ne répondre qu'aux appels d'offres pour lesquels elle juge que ses chances d'obtenir le mandat (et d'en tirer éventuellement un profit ou d'autres avantages) sont bonnes. Avant de décider de préparer une offre, l'entreprise a donc avantage à répondre d'abord à un certain nombre de questions concernant :

- l'authenticité de l'appel d'offres ;
- sa propre capacité de produire et livrer l'extrant au niveau de qualité exigé ;
- sa capacité de livrer l'extrant à l'échéance imposée et annoncée ;
- sa capacité de tirer profit ou avantage de la réalisation du projet, compte tenu du budget octroyé.

Si l'entreprise considère que ces quatre conditions semblent remplies ou pourraient l'être, elle décide généralement de préparer une offre. La préparation d'une offre de services majeure est souvent considérée comme un projet en soi et gérée comme tel pour un très grand projet : cette préparation peut demander des mois et des centaines de milliers de dollars de préparation.

La personne choisie pour le faire (ou en diriger l'équipe) doit posséder de l'expérience dans le domaine technique et en gestion de projets. Souvent, on confie cette responsabilité à la personne que l'on souhaite nommer chef de projet si l'offre est retenue. Certaines entreprises ayant des projets comme activité principale maintiennent une équipe vouée à la préparation d'offres de services ; elle travaillera en collaboration avec les ressources techniques appropriées à chaque projet.

Par contre, si l'entreprise a des doutes sérieux sur l'une ou l'autre de ces quatre conditions, elle ne devrait pas soumettre d'offre et ne pas donner suite à la demande qu'on lui fait. Il peut arriver, toutefois, que, pour des raisons de relations publiques, de stratégie commerciale ou autres, l'entreprise ne puisse pas ou ne souhaite pas refuser de soumettre une offre. Elle devrait alors soumettre une offre conservatrice, peu susceptible d'être acceptée par le promoteur.

9.1.1 L'authenticité de l'appel d'offres

L'entreprise intéressée doit d'abord tenter de vérifier si l'appel d'offres est authentique. Il arrive en effet qu'un promoteur ne dispose pas de tout le financement nécessaire pour réaliser un projet. Il lance quand même un appel d'offres, espérant obtenir le financement entretemps ou que l'un des soumissionnaires offre, en plus de ses services, du financement pour le projet. Parfois, des promoteurs moins scrupuleux, aux prises avec un problème difficile, utilisent le mécanisme de l'appel d'offres pour se procurer gratuitement des services de consultation.

> Un appel d'offres international a été lancé pour la fourniture clé en main d'un système de métro régional pour une capitale sud-américaine : un projet de plusieurs centaines de millions de dollars. Six groupements de cinq pays se sont formés et ont soumis des offres : leur préparation demandait de trois à quatre mois et coûtait plusieurs centaines de milliers de dollars chacune. Les offres ont été reçues, les prix soumis rendus publics, puis, plus rien ; pourtant, à ce qu'on sache, aucun cas de force majeure n'aurait rendu impossible la réalisation du projet. Toute une industrie a supposé erronément qu'un projet d'envergure serait réalisé. Le promoteur espérait-il des offres de financement plus généreuses ?

Il n'est pas facile de déterminer l'authenticité d'un appel d'offres, comme l'illustre bien l'exemple. De plus, même un appel d'offres authentique peut être annulé pour faire face à la situation changeante du promoteur ou de l'environnement. La vérification d'authenticité est avant tout une question de connaissance approfondie du contexte, du marché, ainsi que des entreprises et des personnes qui font la promotion du projet et de leurs habitudes d'affaires.

9.1.2 La capacité de produire et livrer l'extrant

La deuxième question que doit se poser l'entreprise intéressée concerne sa capacité technique de produire et livrer l'extrant du projet en conformité avec les exigences de qualité spécifiées au cahier des charges. Pour la vérifier, elle doit répondre à des questions comme les suivantes.

- Quelles tâches devront être exécutées pour produire et livrer l'extrant voulu par le promoteur ?
- L'entreprise maîtrise-t-elle les méthodes de travail requises pour l'exécution de ces tâches ?
- Peut-elle mobiliser des personnes possédant les compétences nécessaires pour mener à bien ces travaux au niveau de qualité spécifié et dispose-t-elle de l'équipement spécialisé nécessaire ?

Pour obtenir une réponse fiable à ces questions et réduire les risques de l'entreprise, la personne qui prépare l'offre devrait procéder à une définition sommaire des travaux (chapitre 14), d'un niveau de détail adapté au niveau de risque du projet, au temps disponible pour préparer l'offre et aux exigences de l'appel d'offres.

Les questions relatives à la capacité technique doivent se poser avec une acuité particulière quand une entreprise s'intéresse à un projet qui se situe à l'extérieur ou à la limite de ses compétences ou de son domaine habituel d'intervention. Si le temps ne lui permet pas d'acquérir les compétences manquantes, notamment en recrutant, l'entreprise peut considérer une association avec un partenaire offrant les compétences techniques qui lui font défaut.

9.1.3 La capacité de respecter l'échéance

La troisième question que doit se poser l'entreprise intéressée concerne sa capacité technique à livrer l'extrant du projet selon l'échéance imposée par le promoteur : il est important de s'assurer (et non simplement de supposer) qu'il est possible de la respecter. En effet, cette échéance a souvent été fixée en fonction de considérations propres au promoteur et non après une évaluation, même sommaire, du volume de travail à exécuter pour produire et livrer l'extrant. Si aucune échéance n'est fixée, la question se pose quand même (mais avec une acuité réduite), car une date de livraison de l'extrant doit être proposée dans l'offre.

La personne qui prépare l'offre devrait effectuer un ordonnancement sommaire des activités du projet (chapitre 17) au niveau de détail approprié. Si cet ordonnancement indique que l'échéance imposée ne peut être respectée, différentes stratégies peuvent être envisagées : réduire la durée de certaines activités, ajouter des ressources, etc. Mais, en procédant ainsi, on doit absolument s'assurer que les solutions préconisées sont réalisables dans les faits.

Si ce scénario d'échéancier révèle l'impossibilité de respecter l'échéance fixée, c'est que le projet ne semble pas réalisable dans les délais prescrits. L'entreprise peut alors choisir l'une des stratégies suivantes :

- ignorer le résultat de cette vérification, soumettre une offre déclarant que l'échéance peut être respectée et prendre le risque de dépassement probable de cette échéance ;
- demander au promoteur d'ajuster les exigences d'échéance de l'appel d'offres (ou même de l'extrant) et de produire un addenda officiel à cet effet ;
- soumettre une offre qui n'est pas conforme du point de vue de l'échéance, expliquer pourquoi et courir le risque que l'offre soit rejetée pour non-conformité.

Si le promoteur est prêt à considérer une date de livraison différente de celle qu'il avait énoncée (ce qui est vraisemblable si plusieurs soumissionnaires en font la demande), deux choix s'offrent à lui : reporter à une date ultérieure l'échéance initialement envisagée en fonction de la quantité de travail à effectuer ou réduire l'envergure du projet jusqu'à ce qu'il puisse être réalisé dans les délais proposés dans les offres. Le promoteur préférera souvent cette deuxième solution, qui lui évite de devoir changer la date de livraison, déjà approuvée par sa propre direction, diffusée à l'interne ou même rendue publique.

9.1.4 La capacité de tirer profit du mandat

L'entreprise intéressée doit aussi s'interroger sur sa capacité de livrer l'extrant du projet en respectant le budget octroyé par le promoteur et d'en tirer profit. Le budget du projet peut avoir été énoncé dans l'appel d'offres. Lorsque ce n'est pas le cas, le soumissionnaire doit faire des hypothèses. Dans un cas comme dans l'autre, le soumissionnaire doit proposer un prix acceptable pour le promoteur (inférieur au budget publié ou supposé), plus bas que celui des concurrents, mais qui lui permet, s'il est retenu comme mandataire, de couvrir tous les coûts d'exécution du mandat en plus de réaliser un profit raisonnable dans les circonstances.

En établissant son prix, l'entreprise ne devrait jamais perdre de vue que l'objectif fondamental d'une entreprise privée, sa raison d'être, est la réalisation de profits. Selon Goldratt [1987], l'entreprise privée doit à la fois produire les liquidités nécessaires pour pouvoir continuer ses opérations et offrir un rendement suffisamment attrayant pour que les actionnaires y laissent leur investissement. Il peut sembler incongru de rappeler des principes aussi élémentaires, mais la préparation d'offres est justement un domaine où on voit de trop nombreux soumissionnaires perdre de vue ce principe en soumettant un prix inférieur à leurs coûts.

La stratégie de prix doit fournir une réponse claire à la question suivante : pouvons-nous offrir, pour la réalisation de ce mandat, un prix concurrentiel (ou inférieur au budget déclaré par le promoteur), tout en retirant un profit raisonnable de son exécution ? Pour répondre à cette question, il faut faire une planification budgétaire sommaire qui produira les informations nécessaires pour permettre au soumissionnaire de s'assurer que :

$$\text{Coûts} + \text{Profit} \leq \text{Budget offert par le promoteur}$$

Effectuer cette vérification requiert, de la part du mandataire :

- d'effectuer une évaluation sommaire du coût de réalisation ;
- de déterminer le niveau de profit escompté ;
- de déterminer le prix offert à partir du profit recherché et des coûts évalués ;
- de s'assurer que le prix offert ne dépasse pas le budget offert par le promoteur ; si celui-ci ne l'a pas fait connaître, le soumissionnaire doit faire une hypothèse.

Il peut y avoir une exception raisonnée à ces principes lorsqu'une entreprise, particulièrement de services-conseils, désire obtenir un contrat dans un nouveau domaine, dans un nouveau secteur géographique : il s'agit alors de l'équivalent d'un investissement pour pénétrer un nouveau marché.

9.1.5 L'estimation du coût de réalisation

Les méthodes d'estimation des coûts varient selon chaque domaine d'application et leur maîtrise est une condition nécessaire de réussite pour une entreprise qui gère des projets. On constate néanmoins certains éléments communs.

Projets durs à contrat : dans le domaine de la construction, par exemple, les entrepreneurs généraux développent et maintiennent des bases de données détaillées sur les coûts qu'ils ont encourus pour les différents types de travaux réalisés dans leurs projets antérieurs. Ces données se présentent généralement sous la forme de coûts unitaires globaux (main-d'œuvre et matériaux) pour des quantités physiques (dollars au mètre linéaire de tels éléments, au mètre carré de tels autres, au mètre cube de tels autres, etc.). En se basant sur ces coûts unitaires et les quantités indiquées dans le cahier des charges (et les plans qui l'accompagnent), les entrepreneurs peuvent estimer un coût de construction, qu'ils ajusteront selon les circonstances particulières du projet. Il faudra ensuite déterminer le taux de profit à y ajouter.

Projets mous à contrat : dans les projets de conception, les coûts sont constitués dans une très large mesure d'honoraires. Les soumissionnaires vont déterminer la méthodologie qu'ils comptent employer, évaluer le volume des travaux à faire, le nombre de ressources nécessaires et le tarif de chacune.



L'estimation des coûts

Le nombre de personnes-heures (ou personnes-jours) ainsi estimé sera multiplié, pour chaque type de ressource, par le tarif approprié. Ce tarif est basé sur le salaire horaire (ou quotidien) touché par la personne, que l'on majore par un certain nombre de facteurs pour prendre en considération :

- les coûts encourus par l'employeur en relation directe avec le salaire versé (dont les divers avantages sociaux) ;
- le fait qu'une personne qui touche 1 800 ou 1 900 heures de salaire par an ne perçoit d'honoraires que pour une partie de ces heures (aux environs de 75 à 85 %) ;
- une contribution aux frais généraux de l'entreprise ;
- une contribution au profit (à déterminer).

Il en résulte que ces personnes sont facturées au client à raison d'environ 2 à 3 fois le salaire qu'elles touchent.

Projets en régie : dans ces cas-ci, ce sont les politiques de régie interne de l'entreprise qui dictent le passage du coût estimé au prix offert. En général, il s'agit d'une facturation interne n'impliquant pas de transfert d'argent.

- La politique peut demander que les services agissant comme mandataires estiment leurs coûts et les transfèrent directement aux services promoteurs (ou y ajoutent un pourcentage pour frais de gestion) : le prix qu'ils offrent est égal au coût estimé, plus ce pourcentage s'il y a lieu.
- Plus souvent, la politique demande que le service agissant comme mandataire et le service agissant comme promoteur absorbent chacun ses coûts.

9.2 LE CHOIX EN CAS DE MULTIPLES APPELS D'OFFRES

Les entreprises dont la réalisation de projets est l'activité principale (comme les entreprises de services-conseils et les entrepreneurs généraux) sont constamment à l'affût des appels d'offres dans leurs domaines de compétences respectifs.

En effet, ces entreprises doivent constamment obtenir des contrats pour pouvoir rester en affaires. Comme elles ne sont jamais certaines de décrocher les contrats pour lesquels elles soumettent des offres, elles doivent répondre à un nombre important d'appels d'offres et trouver un équilibre entre le risque d'obtenir plus de contrats qu'elles ne sont capables de réaliser et celui de ne pas obtenir suffisamment de contrats pour occuper toutes leurs ressources. Cette situation est d'autant plus difficile que :

- les ressources critiques (chargés de projets, ressources hautement spécialisées ou expérimentées, etc.) nécessaires pour mousser la candidature de l'entreprise dans une offre de service et pour réaliser le contrat par la suite sont souvent en nombre limité ;
- de nombreux appels d'offres peuvent être émis simultanément par un nombre restreint de promoteurs (par exemple, un ministère donné pourrait émettre plusieurs appels d'offres similaires dans différentes régions).

Une entreprise à la recherche de mandats peut constater, faute de ressources ou de temps, qu'elle n'est pas en mesure de répondre à tous ces appels d'offres, même si elle dispose d'un service responsable de la préparation des offres compétent et efficace. Comment cette entreprise choisit-elle alors le ou les appels d'offres auxquels elle répondra ? Elle doit s'intéresser aux appels d'offres présentant le meilleur degré de compatibilité entre les exigences du mandat offert et les disponibilités de l'entreprise en termes de :

- compétences requises (compte tenu de la nature des travaux à faire) et compétences techniques des ressources de l'entreprise ;
- dates à respecter et disponibilité en temps voulu des ressources spécialisées de l'entreprise, compte tenu de leurs affectations aux mandats déjà en cours de réalisation.

L'entreprise doit aussi considérer et comparer les aspects financiers et concurrentiels des différents appels d'offres et notamment:

- le potentiel de profit de chacun des mandats offerts;
- leur potentiel de contribution à l'amélioration du positionnement concurrentiel de l'entreprise;
- la probabilité de décrocher le mandat, compte tenu de la concurrence probable et des forces et faiblesses de l'entreprise par rapport à ses concurrents.

Généralement, une entreprise aura tendance à répondre au plus grand nombre possible d'appels d'offres intéressants et rentables pour elle, sous l'hypothèse qu'elle peut toujours réaffecter ses ressources et recruter des ressources complémentaires pour augmenter son chiffre d'affaires. Par contre, si elle n'obtient pas assez de contrats, elle risque de devoir remercier des ressources, ce qui rendra l'obtention de contrats par la suite encore plus difficile.

9.3 L'ORGANISATION ET LA PLANIFICATION PRÉLIMINAIRE PROPOSÉES

Le plus souvent, l'appel d'offres demandera au soumissionnaire de fournir des renseignements sur les moyens qu'il propose pour produire et livrer l'extrant, en particulier les suivants.

- Le soumissionnaire devra identifier le chef de projet proposé. L'appel d'offres pourra exiger un engagement selon lequel la personne proposée ne puisse pas être remplacée dans cette fonction sans l'autorisation explicite du promoteur. Les critères de choix du chef de projet sont discutés au chapitre 12.
- Dans les cas où les compétences techniques jouent un rôle primordial dans le choix du mandataire, il peut être exigé d'identifier aussi les principales ressources de l'équipe de projet et de présenter leurs compétences techniques et leur rôle dans le projet. Dans certains cas, les principaux sous-traitants devront aussi être identifiés (chapitre 12).
- On demandera généralement au soumissionnaire d'indiquer de quelle façon le chef de projet et son équipe se rattacheront à la structure organisationnelle de son entreprise; les différentes formes que peut prendre cet encadrement organisationnel du projet sont présentées au chapitre 12.
- Le soumissionnaire devra proposer une planification sommaire et décrire l'approche et les méthodes de travail qu'il préconise, un échéancier et un budget, le tout au niveau de détail spécifié dans l'appel d'offres.
- Il lui faudra aussi formuler une proposition de mécanismes de communication, coordination et contrôle pour la phase d'exécution.
- Au niveau de détail demandé, le soumissionnaire devra finalement décrire l'expérience et les qualifications de son entreprise et de ses principales ressources, en plus de fournir les assurances et garanties demandées.

Plusieurs des éléments ci-dessus relèvent de la planification du projet. Celle-ci doit donc être réalisée de façon sommaire avant même que le mandat n'ait été octroyé. Les principes (et, à un degré moindre, les techniques) sont les mêmes que ceux de la planification détaillée, qui fait l'objet de la deuxième partie du livre et dont une vue d'ensemble est présentée au chapitre 13.

Il arrive que le soumissionnaire, dans le but de bonifier son offre, propose de réaliser le mandat en partenariat avec une ou d'autres firmes ; ce partenariat sera généralement constitué légalement pour les besoins de l'offre de services et éventuellement pour réaliser le projet. Tous les éléments pertinents de ce partenariat (identité des entreprises membres, constitution légale, provenance des ressources, méthode de communication, etc.) devront être précisés dans l'offre de services. Un des partenaires sera généralement identifié comme chef de file et sera le responsable final de la préparation de l'offre et de sa soumission. Les raisons pour lesquelles un soumissionnaire formerait un tel partenariat sont discutées au chapitre 12.

9.4 LA DÉCISION QUANT AU PRIX ET À LA SOUMISSION

9.4.1 Le prix basé sur un budget publié

Dans certains cas, notamment dans les projets de recherche ou de développement, le promoteur publie le budget qu'il octroie au projet : ce budget est mentionné dans l'appel d'offres. Le soumissionnaire peut alors le comparer à l'estimation qu'il a faite de ses coûts de réalisation du projet. Si l'estimation révèle, après une vérification rigoureuse, que le coût estimé est supérieur au budget total fixé par le promoteur, c'est une indication à l'effet que le soumissionnaire ne peut pas réaliser le projet pour ce prix. Trois choix principaux s'offrent alors à la direction de l'entreprise soumissionnaire.

- Elle peut proposer un prix supérieur au budget offert et espérer pouvoir le négocier avec le promoteur : dans le secteur public, ceci est impossible ; dans le secteur privé, un soumissionnaire très crédible pourrait convaincre le promoteur de reconsidérer (et hausser) son budget ; par contre, cette approche augmente le risque que l'offre ne soit pas retenue.
- Elle peut proposer un prix égal ou inférieur au budget offert et espérer pouvoir négocier avec le promoteur un extrant moins performant ou des services moins complets que ce que le cahier des charges demande ; comme dans le cas précédent, cette approche augmente le risque que l'offre ne soit pas retenue.
- Elle peut décider de ne pas soumettre d'offre : cette décision est toujours déchirante, surtout en période de rareté d'appels d'offres.

Certains soumissionnaires, fortement désireux d'obtenir le mandat, considèrent d'autres options, mais elles comportent des risques importants.

- Réduire la contribution du projet au profit, à la limite, proposer un prix égal au coût estimé, ce qui résulte en un profit nul.
- Réduire la contribution du projet aux frais généraux : ceci accroît le risque que les frais généraux de l'entreprise ne soient pas couverts par la contribution des différents mandats réalisés durant la période concernée.

- Supposer que les estimations de quantité ou de ressources étaient trop conservatrices : les réduire serait peu réaliste si cette estimation a été faite de façon rigoureuse. Au moment de l'exécution, on constatera peut-être que l'estimation initiale des quantités était juste : cela risque fort de conduire au dépassement du budget de certains travaux et même du budget total (et donc à la réalisation du mandat à perte).

9.4.2 Le prix basé sur un budget supposé

Lorsque le budget du promoteur n'est pas connu, la démarche du soumissionnaire est la même que ci-dessus, mais les risques sont alors plus grands. Le soumissionnaire tente alors de trouver, par recoupement d'informations fragmentaires (ou, à la rigueur, il suppose), le montant que le promoteur serait prêt à investir pour réaliser le projet. Cette approche simple, rapide et peu coûteuse présente deux dangers importants.

- Le soumissionnaire pourrait obtenir une mauvaise information (ou faire une mauvaise supposition) sur le budget envisagé par le promoteur : le prix de l'offre pourra être largement en erreur dans un sens ou l'autre. Les conséquences seront sérieuses : si le prix soumis est plus élevé que le budget envisagé, le soumissionnaire n'obtiendra pas le contrat ; si son prix est inférieur, il pourra obtenir le contrat, mais il risque fort de perdre de l'argent à le réaliser.
- Le budget envisagé par le promoteur (sous l'hypothèse que le soumissionnaire arrive à le supposer avec justesse) pourrait ne pas être suffisant pour la réalisation du projet envisagé : dans ce cas, au moment de la réalisation, il y aura dépassement du budget et ceci sera imputé à la mauvaise gestion du mandataire.

9.5 LE CONTENU D'UNE OFFRE

Le contenu d'une offre de services pour un mandat de gestion de projet varie selon la nature du projet. Cependant, une offre doit normalement comprendre trois volets principaux : un volet technique, un volet administratif, un volet financier.

Dans certains projets durs, notamment des projets de construction, où la nature du produit et les normes de qualité sont bien définies par les plans des architectes et des ingénieurs, la préparation de l'offre peut se limiter à l'évaluation des coûts, à la détermination du prix, à la préparation d'un échéancier sommaire et à l'obtention de certaines cautions. L'offre elle-même peut être constituée principalement d'une série de formulaires (souvent fournis avec l'appel d'offres et d'utilisation obligatoire). Dans des projets complexes ou inusités (par exemple, la fourniture d'écoles ou d'usines clé en main, de matériel de transport, dans les projets de type Construction Exploitation Transfert) ou dans les projets mous, l'offre doit être plus élaborée.

Surtout si l'offre constitue un document volumineux, il y a avantage à préparer un sommaire de quelques pages qui en contient tous les éléments significatifs. Ce sommaire sera peut-être la seule partie de l'offre que les décideurs liront. Il est donc impératif d'insister sur l'importance de la qualité du contenu, de la rédaction et de la présentation de ce sommaire. L'offre devrait aussi contenir comme compléments : une lettre de transmission et des annexes documentaires.

Les trois volets mentionnés ci-dessus ne correspondent pas nécessairement à des parties ou chapitres du document de l'offre. En effet, la structure de ce document doit être conforme à ce qui est demandé dans l'appel d'offres.

Voici un exemple de contenu typique de réponse à un appel d'offres.

Lettre de transmission : elle exprime le grand intérêt du soumissionnaire pour le projet et fait ressortir les qualités particulières de son offre et les raisons pour lesquelles son offre devrait être retenue.

Sommaire : si l'offre constitue un document volumineux, il y a avantage à préparer un sommaire de quelques pages qui en contient tous les éléments significatifs.

Volet technique : démontre que le soumissionnaire comprend les exigences techniques du projet à réaliser et la nature des résultats escomptés ; décris l'approche qu'il préconise et le travail qu'il propose d'effectuer ; fais ressortir les compétences requises en fonction des exigences du travail ; démontrer la conformité avec la spécification technique.

Volet administratif : démontre la capacité du soumissionnaire à gérer le projet, malgré sa complexité et son envergure et à le faire en respectant l'échéance, le budget et les normes de qualité fixés. Identifie le personnel proposé, ses compétences (en relation avec les exigences identifiées dans la partie technique) et son organisation. Pourrait comprendre les rubriques suivantes :

- description de l'entreprise soumissionnaire et de son expérience pertinente ;
- identification de l'équipe de projet et description de l'expérience pertinente de ses membres ;
- description de l'organisation proposée pour l'exécution du projet, précisant les rôles et responsabilités des principaux intervenants, ainsi que leur encadrement ;
- échéancier sommaire mettant en évidence les principaux événements charnières du déroulement du projet et le respect de l'échéance globale ;
- description des mécanismes préconisés pour la coordination et pour le contrôle de l'avancement, des coûts et de la qualité ;
- énoncé de conformité avec les conditions d'exécution fixées.

Volet financier : présente le prix proposé par le soumissionnaire et fait état des conditions financières générales et particulières en vertu desquelles il est prêt à s'engager à réaliser le contrat en contrepartie de la rémunération proposée. S'il s'agit d'un contrat devant éventuellement être réalisé à forfait, il suffit souvent d'indiquer le prix global soumis. Dans les autres types de contrats, des renseignements détaillés sont généralement demandés, par exemple :

- le nombre d'heures par tâche et par fonction, pour chaque catégorie de personnel ;
- le taux horaire pour chaque catégorie ;
- le mode de remboursement des frais directs (frais de voyage, de séjour, de services extérieurs et de sous-traitance, etc.), les barèmes applicables (frais de kilométrage, per diem) et, s'il y a lieu, le montant prévu ou estimé à cette fin ; les modalités applicables en cas de changements en cours d'exécution (heures supplémentaires, etc.) ;
- les barèmes d'indexation s'il y a lieu ou les taxes applicables ou appréhendées ; le traitement de certains éléments conjoncturels (inflation, échanges de devises, taxes, etc.).

Annexes : toute information documentaire (c.v., fiches de projet ou de produit, brochure d'entreprise, etc.) devrait être reportée en annexe.

Référence

GOLDRATT, Eliyahu M. et Jeff COX (1987), **Le but : l'excellence en production**, Québec/Amérique, Montréal, QC

Suggestions de discussion

Imaginez la situation suivante, inspirée d'un cas réel. Comme membre d'une équipe de quatre personnes, dans le cadre d'un cours d'innovation, vous avez conçu un nouveau produit dont le professeur a vanté le potentiel commercial important devant toute la classe. Il a établi pour vous un contact dans une entreprise manufacturière qui a une longue histoire d'exploiter industriellement de tels concepts. Après une première réunion, cette entreprise vous demande de lui faire une proposition pour la production d'un prototype. Quelle sera votre stratégie commerciale ? Quel sera le contenu de votre offre et sur quoi mettrez-vous l'accent ?

Votre proposition a été bien reçue et l'entreprise vous demande une proposition plus détaillée. En en discutant, une scission importante apparaît dans l'équipe et vous décidez de vous séparer : vous êtes devenus deux équipes concurrentes. Votre groupe de deux personnes décide de soumettre quand même une proposition plus élaborée et l'autre moitié de l'équipe aussi. Quelle est votre nouvelle stratégie commerciale ? Le contenu de cette nouvelle offre ?

Résumé du chapitre

LA PRÉPARATION D'UNE OFFRE	
La décision de soumettre une offre	On doit considérer l'authenticité de la demande de services et la capacité de l'entreprise de réaliser le mandat dans le respect des contraintes imposées, tout en tirant profit du mandat
La détermination du prix	Le prix couvre en principe tous les éléments du coût de réalisation du mandat et le profit du mandataire, mais peut être ajusté pour tenir compte des conditions du marché ou d'autres considérations
Le contenu d'une offre	L'offre doit démontrer la capacité de l'entreprise soumissionnaire de produire et livrer un extrant conforme tout en respectant les contraintes et indiquer clairement le prix offert Principaux éléments de contenu : lettre de transmission, sommaire, volets technique, administratif et financier, annexes

CHAPITRE 10

L'évaluation des offres

Phase d'élaboration

2 L'origine du projet
3 La définition du projet
4 L'analyse de faisabilité
5 L'évaluation des avantages et des coûts
6 L'évaluation de la rentabilité
7 La décision de réaliser le projet
8 La recherche d'un mandataire
9 La préparation d'une offre
10 L'évaluation des offres

Intrants	Activités	Extrant
Critères du choix d'un mandataire Informations contenues dans les offres reçues	Évaluer les forces et faiblesses des mandataires possibles ou des offres reçues Choisir le mandataire offrant les meilleures garanties de succès	Identification du mandataire ayant soumis l'offre jugée la meilleure

11 L'octroi du mandat

Phase de planification
Phase d'exécution
Phase de clôture

Ce chapitre traite de l'évaluation, par le promoteur, des offres reçues et de son choix du mandataire. Dans tous les cas, le but est de choisir la meilleure offre et l'objectif est de réaliser une évaluation objective, impartiale, équitable et exhaustive de toutes les offres reçues. Le promoteur s'assure ainsi, en principe, de retenir comme mandataire le soumissionnaire dont l'offre présente les meilleures garanties de satisfaction des besoins exprimés et le meilleur rapport qualité/prix.

10.1 LES CONTEXTES DE L'ÉVALUATION

L'évaluation d'offres pour la réalisation de projets peut se faire dans deux contextes bien différents.

S'il s'agit d'un *projet réalisé dans le secteur public* (conception ou construction d'un édifice public, fourniture de matériel de transport, etc.), le promoteur devra généralement, en conformité avec la réglementation en vigueur et moyennant certains ajustements conjoncturels, retenir les services du plus bas soumissionnaire *conforme*. Une soumission est jugée conforme si :

- tous les renseignements demandés dans l'appel d'offres sont fournis correctement ;
- les services offerts (tels que décrits dans l'offre) sont en tous points au moins égaux aux services demandés (tels que décrits dans le cahier des charges), notamment des points de vue de l'échéance, du budget et des cibles de qualité ;
- l'offre obtient la note de passage en fonction des critères d'évaluation publiés.

S'il s'agit d'un projet *réalisé dans le secteur privé*, le promoteur n'a pas à se conformer à une telle réglementation et il pourra choisir un soumissionnaire qu'il connaît personnellement (ou non) et dont l'offre est jugée bonne, mais pas nécessairement la moins chère, ceci dans le but de réduire les risques afférents à la réalisation du projet. Parfois, le promoteur pourra même négocier directement le contrat avec un mandataire en qui il a particulièrement confiance, sans lancer d'appel d'offres.

10.2 L'ÉVALUATION DES ASPECTS NON FINANCIERS

Les principaux critères utilisés pour évaluer les aspects non financiers des offres reçues peuvent être regroupés comme suit :

- des critères relatifs à la *qualité*, notamment, la qualité telle que décrite dans l'offre, de l'extrant proposé, celle de l'approche technique proposée (bonne adaptation à la situation, caractère fiable ou innovateur) ou celle des services offerts ;

- des critères relatifs à l'*engagement envers l'échéance* du projet tels le réalisme de l'échéancier soumis, la capacité qu'a l'entreprise de s'engager dans ce nouveau projet, la qualité et la pertinence des ressources proposées ;
- des critères analogues relatifs à l'*engagement envers le budget* lorsque celui-ci est fixé ;
- des critères relatifs à la *capacité de gestion de projet* du soumissionnaire, comme sa réputation, son expérience et ses méthodes de gestion proposées.

Le poids de chacun des critères peut varier d'un projet à l'autre. Parfois, une grille d'évaluation identifiant tous les critères et donnant leur pondération fait partie du document d'appel d'offres. Le tableau 10-1 donne un exemple d'une telle grille d'évaluation, inspirée d'un document d'appel d'offres réel dans le secteur public.

TABLEAU 10-1 Exemple de grille d'évaluation d'offres

CRITÈRES	NOTE MAXIMALE POSSIBLE
Proximité du lieu de réalisation des travaux	3
Valeur des honoraires déjà versés au soumissionnaire par le promoteur[1]	2
Organisation du soumissionnaire	2
Expérience spécifique du soumissionnaire	3
Expérience du chef de projet	5
Expérience technique des intervenants principaux	3
Expérience du personnel technique et de soutien	2
Note pour l'ensemble des critères	**20**

1. Plus grande est la valeur totale des contrats déjà reçus par un soumissionnaire, moins il devrait en recevoir d'autres ; donc, plus sa note sur ce critère sera basse

Souvent, l'évaluation des offres techniques est faite par un groupe ou comité spécialement mandaté, qui n'a pas nécessairement accès aux prix proposés. Quand ce comité est composé exclusivement de personnes membres de l'entreprise du promoteur, sa recommandation est habituellement suivie. Les résultats obtenus à cette évaluation peuvent être communiqués à tous les soumissionnaires.

Les délibérations des comités d'évaluation sont normalement secrètes ; ceux qui ont participé à de tels comités sont généralement discrets sur ce qui s'y est passé. Il est donc assez difficile de déterminer de façon générale le fonctionnement de tels comités : chacun ne peut se baser que sur ses expériences personnelles sans pouvoir apprécier à quel point elles sont représentatives.

10.3 EN CAS D'OFFRES TROP ÉLEVÉES

Par ailleurs, il peut arriver que toutes les offres dépassent le budget qu'avait annoncé le promoteur ou qu'il avait en tête. Quatre choix s'offrent alors à lui :

- *augmenter le budget* du projet pour le rendre plus conforme au meilleur prix offert, si cela est possible dans les circonstances ;
- *négocier à la baisse* le prix de la meilleure offre ;
- *réduire l'envergure* du projet jusqu'à ce qu'il puisse être réalisé pour le prix négocié ;
- *décider d'annuler l'appel d'offres* si tous les prix sont supérieurs à son budget et ne sont pas suffisamment négociables ; c'est la solution la plus simple et la plus radicale, mais elle ne résout pas le problème que le projet devait corriger.

C'est souvent la troisième option que les promoteurs préfèrent : en effet, l'obtention d'un surplus de budget peut être difficile ou les démarches nécessaires prendre trop de temps, ce qui retarderait le début du projet. Par contre, dans les entreprises publiques, on peut décider de retenir la plus basse soumission même si elle dépasse l'estimation du promoteur (publiée ou non), pourvu que ce dépassement soit limité.

10.4 UN EXEMPLE DE PROCESSUS D'ÉVALUATION

Cette section présente un processus d'évaluation dans lequel l'un des auteurs a été impliqué. Il s'agit d'un projet de mise en place d'une centrale multinationale de cueillette et d'analyse d'information pour la planification des transports. D'une valeur d'environ un million de dollars, ce projet était promu par un organisme relevant de l'ONU et concernait une dizaine de pays de l'Europe de l'Est ; une des activités importantes du projet consistait à effectuer des rencontres de haut niveau, des enquêtes et de la formation dans tous les pays concernés.

Note

En général, on dit d'une étude de cas qu'elle n'est ni un modèle de bonne pratique ni un exemple de mauvaise pratique. Elle a plutôt pour but de susciter une réflexion sur des concepts à partir d'un exemple concret. En l'occurrence, le cas illustre bien la mécanique du processus d'évaluation.

10.4.1 La réception et l'ouverture des offres

Cinq offres furent reçues, en provenance de cinq pays différents. Conformément aux instructions, chacune était présentée sous deux plis séparés : une offre technique et une offre financière. Un Comité d'évaluation ad hoc fut recruté par le promoteur, composé de cinq experts indépendants (le nombre impair est important) choisis pour leur connaissance du domaine et pour leur expérience en gestion de projets. On leur donna trois jours pour prendre connaissance des offres, les évaluer et recommander un mandataire. Le texte qui suit constitue le rapport (expurgé, pour préserver l'anonymat du cas) du secrétaire de ce Comité. Les cinq offres techniques furent ouvertes le premier de ces trois jours.



L'évaluation des offres

10.4.2 Le choix de critères de base pour les offres techniques

Le choix des critères de base pour l'évaluation des offres techniques fut fait lors de la réunion suivante du Comité, qui eut lieu le deuxième jour en avant-midi. Il aurait été de meilleure pratique de faire ce choix plus tôt et de communiquer les critères dans l'appel d'offres. Cette réunion fut entièrement consacrée à la discussion et, éventuellement, à l'adoption, par consensus, des critères présentés ci-dessous et rappelés ci-après dans les deux premières colonnes du tableau 10-2.

Il fut d'abord entendu que l'on ferait une évaluation par pourcentage de chaque offre technique reçue, en utilisant les mêmes critères et la même pondération pour toutes les offres. Le pointage fut conçu de façon telle qu'une offre technique comblant toutes les attentes du Comité aurait obtenu une note de 100 points, répartis comme suit.

- La *Méthodologie* comptait, au maximum, pour 30 % : en effet, la méthodologie proposée reflète la compréhension qu'a le soumissionnaire des exigences et des difficultés du mandat, ainsi que sa créativité d'abord à proposer des approches, des méthodes et des techniques appropriées et ensuite à planifier et organiser les tâches correspondantes de façon à satisfaire les exigences et à résoudre les difficultés.
- L'*Entreprise* comptait, au maximum, pour 20 % : il s'agit de considérer ici la connaissance et l'expérience qu'a l'entreprise du sujet même et du territoire, ainsi que sa capacité à supporter son équipe sur le terrain.
- L'*Équipe* proposée comptait, au maximum, pour 50 % : la qualité et les qualifications des personnes affectées au travail constituaient, selon le Comité, la meilleure garantie d'atteindre les résultats visés (l'importance de l'Équipe est plus grande dans un projet mou).

Le détail de la répartition des points est donné au tableau 10-2.

TABLEAU 10-2 Critères d'évaluation des offres techniques

GROUPE DE CRITÈRES	CRITÈRE INDIVIDUEL	PROJET (numéro de référence)					POINTAGE MAXIMAL
		A	B	C	D	E	
Méthodologie	Approche générale						10
	Organisation du travail						15
	Planification et échéancier						5
	Total pour la Méthodologie						**30**
Entreprise	Expérience dans le domaine technique						5
	Expérience en formation						5
	Capacité de supporter l'Équipe						5
	Expérience dans les pays concernés						5
	Total pour l'Entreprise						**20**
Équipe	Chef de projet						
	Expérience technique						4
	Expérience internationale						4
	Expérience en gestion de projets						4
	Habiletés de communication et Vision						9
	Sous-total pour le Chef de projet						*21*
	Coordonnateur 1						
	Expérience dans le domaine						2
	Habiletés dans le domaine						2
	Expérience en projets						2
	Expérience internationale						2
	Sous-total pour le Coordonnateur 1						*8*
	Coordonnateur 2 (mêmes critères)						8
	Coordonnateur 3 (mêmes critères)						8
	Cohésion, complémentarité et synergie						5
	Total pour l'Équipe						**50**
POINTAGE MAXIMAL DE CHAQUE OFFRE							**100**

10.4.3 L'évaluation des offres techniques reçues

Le deuxième jour, en début d'après-midi, chacun des membres du Comité d'évaluation procéda personnellement et sans communiquer avec les autres à la lecture et à l'évaluation de chacune des cinq offres techniques et compila son évaluation sur sa feuille de pointage. En fin d'après-midi de la même journée, les cinq membres du Comité d'évaluation se réunirent à nouveau pour discuter des résultats de leur évaluation individuelle. Cette discussion révéla qu'il y avait

peu de divergences substantielles dans l'évaluation individuelle des cinq offres techniques, tant globalement, que pour les trois critères principaux (Méthodologie, Entreprise, Équipe). On discuta tout de même des divergences observées, dans le but d'en comprendre les raisons et, si possible, de les résoudre. Suite à cette discussion et à un petit nombre d'ajustements aux feuilles de pointage individuelles, le consensus suivant émergea clairement :

- les offres techniques auxquelles tous les membres du Comité donnaient le plus grand nombre de points étaient, par une bonne marge, les offres A et B ;
- les offres techniques auxquelles tous les membres du Comité donnaient le plus petit nombre de points étaient, par une bonne marge, les offres D et E ;
- l'offre C se situait nettement entre les deux groupes précédents.

Les membres du Comité s'entendirent aussi sur le fait que, sur la seule base de l'information disponible, il n'était pas possible de départager les offres A et B. Ils demandèrent donc au président choisi par le Comité d'organiser pour le lendemain une réunion avec les chefs de projets identifiés dans les offres A et B.

10.4.4 Les critères complémentaires pour les offres techniques

Le troisième jour, en avant-midi, les membres du Comité se préparèrent à rencontrer les deux chefs de projet proposés. Ils s'entendirent sur ce qui suit.

- Chacun des chefs de projet invités serait interviewé durant environ une heure.
- À chacun d'eux, on poserait les mêmes questions sur :
  - sa compréhension des exigences du mandat ;
  - son appréhension des difficultés principales et ses propositions de solutions ;
  - sa vision sur les difficultés de coordonner un nombre aussi grand de personnes, d'organismes et de pays ;
  - sa vision sur la relation entre ce mandat et le programme-cadre.

Suivant ses réponses aux questions prédéterminées, on demanderait ensuite au chef de projet de répondre à un petit nombre de questions posées spontanément par les membres du Comité.

10.4.5 Les rencontres des chefs de projet proposés

Les rencontres avec les chefs de projet proposés eurent lieu en après-midi de cette troisième journée. Après ces rencontres, les membres du Comité d'évaluation se réunirent pour comparer leurs observations et leurs impressions : ils furent unanimes à conclure, sans ambiguïté, que le chef de projet proposé dans l'offre A démontrait une bien meilleure compréhension du mandat et une vision beaucoup plus claire des moyens à prendre pour le réaliser : il se méritait le pointage maximum de 9 pour les points réservés aux qualités personnelles, au leadership et à la vision.

10.4.6 L'évaluation finale des offres

Sur la base de ces rencontres, les membres du Comité complétèrent leur feuille de pointage individuelle, qu'il décidèrent encore de garder confidentielle. En y ajoutant le pointage associé aux qualités personnelles du chef de projet, l'offre technique A obtenait nettement le plus haut pointage global.

Les offres financières des trois offres techniques ayant obtenu le meilleur pointage (A, B et C, dans cet ordre) furent alors ouvertes. Comme toutes les offres financières étaient conformes à l'exigence de l'appel d'offres (stipulant un plafond d'honoraires), l'évaluation des offres financières n'eut aucun impact sur le choix du mandataire. En effet, contrairement à ce qu'on fait souvent, il n'y avait pas, dans ce cas, un pointage prévu pour la partie financière de l'offre : le prix était jugé conforme (si inférieur au plafond) ou non.

Les membres du Comité demandèrent au secrétaire de préparer un bref compte-rendu de chaque réunion ; les comptes-rendus furent signés et remis au président du Comité, qui représentait le promoteur. Le promoteur accepta la recommandation du Comité d'évaluation et décida de retenir l'offre A : le contrat fut ainsi accordé au soumissionnaire classé le meilleur par le Comité. On apprit par la suite que le contrat avait été réalisé à la satisfaction du promoteur et des bénéficiaires.

Suggestions de discussion

Discutez des avantages et des inconvénients de la règle du plus bas soumissionnaire conforme. Pouvez-vous proposer une alternative ? Pourquoi serait-elle acceptée ou refusée ?

En théorie, dans une évaluation à deux enveloppes, on ne devrait ouvrir la deuxième enveloppe que de la soumission jugée la meilleure du point de vue technique. Les administrations publiques hésitent parfois à le faire. Ont-elles raison ? Peut-on vraiment offrir mieux et moins cher à la fois ?

Résumé du chapitre

L'ÉVALUATION DES OFFRES	
Évaluation d'offres par un promoteur public	En général, obligation d'accorder le mandat au plus bas soumissionnaire conforme
	Pour les projets de services-conseils, une bonne pratique consiste à diffuser le budget et à demander une offre en deux parties : technique et financière
	L'évaluation des offres dites techniques tient compte des compétences spécifiques et de gestion. Elle est basée sur des critères précis
	On peut accorder le mandat à l'offre technique jugée la meilleure, si elle respecte le budget ; autrement, un système de pointage pondère les aspects techniques et financiers
Évaluation d'offres par un promoteur privé	L'évaluation des offres tient compte du prix et des compétences techniques, des capacités de gestion et du jugement du promoteur quant à la fiabilité du soumissionnaire

CHAPITRE 11

L'octroi du mandat

Phase d'élaboration

2 L'origine du projet
3 La définition du projet
4 L'analyse de faisabilité
5 L'évaluation des avantages et des coûts
6 L'évaluation de la rentabilité
7 La décision de réaliser le projet
8 La recherche d'un mandataire
9 La préparation d'une offre
10 L'évaluation des offres
11 L'octroi du mandat

Intrants	Activités	Extrants
Cahier des charges Énoncé des conditions et contraintes Mandataire ayant soumis l'offre jugée la meilleure	Rencontre de démarrage Négociation et entente sur les clauses du mandat Établissement de protocoles de communication	Responsabilité du projet transférée au mandataire pour la planification et l'exécution Mandat octroyé : entente entre services conclue (en régie) ou contrat signé

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture

Une fois les offres évaluées, le promoteur choisit le mandataire et lui transfère la responsabilité du projet pour les phases de planification et d'exécution. Ce transfert de responsabilité constitue la porte qui marque la fin de la phase d'élaboration, la première phase du déroulement du projet et de son processus de gestion. Il se fait habituellement lors d'une réunion de démarrage et est formalisé par une entente entre services (pour une réalisation en régie) ou par un contrat.

11.1 LE CHOIX DU MANDATAIRE

Dans le secteur public, le choix du mandataire découle plus ou moins directement et automatiquement d'un processus d'évaluation réglementé. Il n'en va pas de même dans le secteur privé où l'évaluation et le choix, tout en étant étroitement reliés, demeurent des activités distinctes.

- L'évaluation (technique et financière) des offres ne conduira pas directement au choix du mandataire puisque celui-ci est dans une large mesure une question de confiance.
- Une offre excellente peut ne pas être retenue si le promoteur ne connaît pas assez bien le soumissionnaire qui l'a présentée ou doute de ses compétences.
- À l'inverse, une offre moyenne pourra être retenue si le promoteur a une grande confiance dans les compétences du soumissionnaire : il pourra lui demander de bonifier son offre.

Une fois terminé le processus d'évaluation des offres et la décision prise de faire affaire avec un mandataire donné, le promoteur avise celui-ci de son intention. S'engagent alors les négociations contractuelles qui vont mener à la signature d'un contrat pour la planification détaillée et l'exécution du projet.

Si l'on prévoit que le processus de négociation sera long et s'il est préférable de commencer les travaux rapidement, le promoteur pourra autoriser le mandataire à démarrer le projet en vertu d'une simple lettre d'intention. Cette lettre, à signer par les deux parties, doit établir clairement l'obligation pour les deux parties de s'entendre contractuellement avant une certaine échéance. De plus, elle devrait préciser la nature du travail à effectuer et le mode de rémunération. Mais elle ne peut que servir de mesure provisoire avant l'établissement d'un contrat en bonne et due forme.

11.2 LA RENCONTRE DE DÉMARRAGE

Une fois conclue l'entente relative au mandat, le promoteur et le mandataire choisi se réunissent pour une rencontre de démarrage.

La teneur et le contenu de celle-ci varieront selon le niveau de détail du plan d'exécution soumis en réponse à l'appel d'offres ou à l'invitation du promoteur.

- Si le plan d'exécution soumis était relativement complet et définitif, cette rencontre de démarrage devient, de fait, une réunion de mise en route conjointe de l'exécution (chapitre 20).
- Si le plan d'exécution soumis était relativement sommaire, cette rencontre de démarrage servira principalement à clarifier les grandes orientations du projet ; une réunion de mise en route conjointe suivra, une fois le plan d'exécution complété.

Les principaux enjeux d'une bonne rencontre de démarrage devraient être les suivants :

- la prise de connaissance et la détermination de valeurs communes ;
- le rappel et la clarification du projet et de son contexte ;
- l'établissement de protocoles de communication.

Après cette rencontre de démarrage, le mandataire procèdera d'abord à la finalisation de son plan d'exécution. Une fois complété, ce plan sera soumis pour approbation : d'abord, à la direction du mandataire, ensuite, au promoteur. L'approbation du promoteur pourra se faire dans le cadre d'une réunion de mise en route de l'exécution.

11.3 LA RÉALISATION EN RÉGIE

Dans le cas d'un projet à réaliser en régie, la procédure d'octroi du mandat est assez simple, puisqu'un seul mandataire est normalement envisagé. L'octroi du mandat peut se faire simplement à l'occasion d'une réunion de démarrage des deux parties en cause, les unités administratives agissant comme promoteur et mandataire internes du projet. À cette réunion, qui peut avoir été demandée ou organisée par un Comité de gestion (ou faire suite à une telle réunion), les deux parties discutent :

- des objectifs du projet ;
- de la nature de l'extrant qui en constitue la finalité (de préférence, il est décrit explicitement dans un cahier des charges technique) ;
- des autres services attendus et des éléments méthodologiques envisagés ou prescrits s'il y a lieu ;
- des conditions d'exécution (contraintes d'échéance, de budget et normes de qualité) ;
- des modalités de communication, de coordination et de contrôle ;
- de circonstance particulière significative.

S'il y a entente à cette réunion, le promoteur émettra une note de service confirmant et précisant les termes de l'entente intervenue ; il y annexera le cahier des charges et tous les documents pertinents. Ce document deviendra ainsi l'entente qui liera les deux parties pour la réalisation de ce projet. Certaines organisations où de telles situations sont fréquentes ont mis au point des formulaires qui identifient tous les renseignements à fournir pour la

conclusion d'une telle entente. Il est important que le supérieur hiérarchique du promoteur et celui du mandataire (qui pourraient être la même personne) reçoivent copie de l'entente et l'entérinent. En cas de difficultés durant ou après la réalisation du projet, ces personnes sont susceptibles d'être appelées à régler les différends qui pourraient survenir.

Alternativement, il peut s'avérer impossible de conclure une entente entre services. Vraisemblablement, cela se produira parce que le mandataire interne pressenti juge que l'échéance est trop courte, que le budget est insuffisant ou que les ressources qui seraient nécessaires ne peuvent être rendues disponibles en temps voulu. Dans ce cas, le promoteur doit considérer qu'il n'a pas trouvé le mandataire qu'il cherchait. Trois choix s'offrent alors à lui :

- accepter les limitations que lui impose le mandataire interne (et donc reporter l'échéance, augmenter le budget ou réduire l'ampleur du projet) ;
- référer le différend au niveau hiérarchique supérieur, où l'on prendra une décision que l'on imposera aux parties ;
- trouver un mandataire externe capable de respecter les contraintes envisagées.

11.4 LA RÉALISATION À CONTRAT

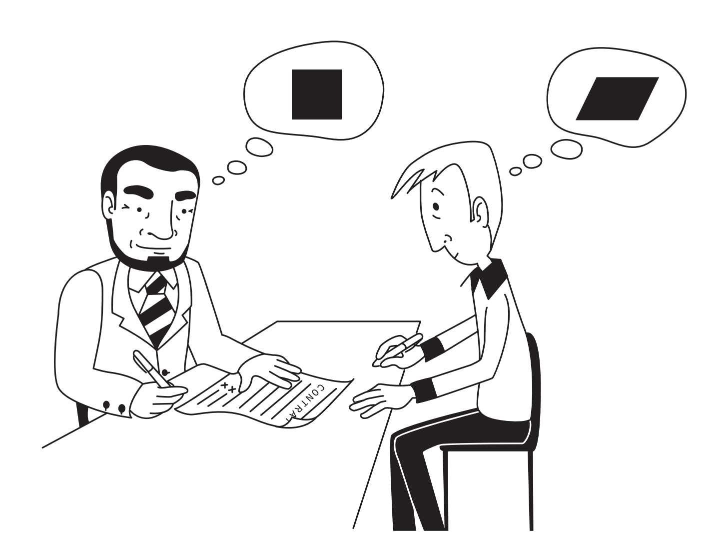
Dans le cas d'un projet réalisé par un mandataire externe, le promoteur lui propose un contrat dont les principaux éléments sont généralement les suivants.

Un *Préambule* (ou son équivalent) qui identifie les parties contractantes et leurs représentants autorisés, précise les modalités de communication et d'émission d'avis et spécifie la législation et les réglementations applicables. Le préambule peut aussi énoncer diverses caractéristiques de l'entente : origine, but, objectif, portée, durée, définitions et terminologie, conditions initiales, etc.

Une série de clauses précisent les *obligations du mandataire*. Certaines sont génériques : diligence, confidentialité, absence de conflit d'intérêts, ne pas procéder sans le consentement du promoteur au remplacement du personnel identifié dans l'offre, etc. D'autres clauses sont spécifiques au mandat, comme :

- la nature précise de l'extrant à produire et à livrer (la version la plus récente du cahier des charges constitue habituellement une annexe au contrat) ;
- la nature des autres services à rendre dans le cadre du mandat ;
- les échéances que le mandataire doit respecter, dont l'échéance globale de livraison de l'extrant et, s'il y a lieu, les échéances correspondant à des livraisons intérimaires ;
- les responsabilités civile et professionnelle du mandataire et les assurances responsabilités qu'il doit détenir durant la réalisation du mandat.

Une série de clauses concernent les *obligations du promoteur*, notamment celle de fournir tous les renseignements, autorisations et approbations nécessaires en temps voulu.



La signature de l'entente contractuelle

Une clause du contrat indique généralement que le client (le promoteur) se réserve le droit d'apporter des *modifications au travail à effectuer*. Un contrat bien fait devrait préciser à l'avance les modalités relatives aux demandes de changements dans l'envergure des travaux : qu'est-ce qui constitue une demande de changement, qui peut l'autoriser, quel mode de rémunération s'applique aux travaux supplémentaires, etc.

Les clauses financières concernent la rémunération du mandataire.

- L'*Enveloppe financière* établit le prix du contrat et ses composantes et précise le mode de rémunération du mandataire (à forfait, selon des taux horaires convenus, etc.).
- Le *Mode de paiement* précise les modalités de facturation (fréquence ou circonstances, pièces justificatives, retenue applicable en guise de garantie de performance) des travaux des honoraires et des frais de voyages, de séjour, de sous-traitance, etc.
- Un contrat peut comporter des clauses de *pénalité pour retard* ; la pénalité maximale est souvent égale au profit estimé du mandataire, mais peut aussi le dépasser largement. Normalement, un contrat qui comporte des pénalités devrait aussi comporter des clauses incitatives, par exemple pour terminaison hâtive du projet.

Finalement, des clauses complémentaires discutent de sujets comme :

- la terminaison prématurée ou la suspension du mandat ;
- le transfert et la cession du mandat ;
- les modalités de médiation ou d'arbitrage en cas de litige ;
- des circonstances ou conditions particulières au mandat ou à l'environnement dans lequel le projet sera exécuté.

11.5 LES PRINCIPAUX TYPES DE CONTRATS

Divers types de contrats peuvent être conclus pour formaliser les termes du mandat de réalisation d'un projet. En faisant abstraction des aspects juridiques, on peut classer les types ou familles de contrats de projet en fonction du mode de rémunération du mandataire et du partage des risques entre le promoteur et le mandataire.

- Contrats à prix forfaitaire : le mandataire assume la plus grande partie des risques.
- Contrats à prix unitaire : la répartition des risques est relativement équilibrée.
- Contrats à taux horaire : le promoteur assume la plus grande partie des risques.

11.5.1 Le contrat à prix forfaitaire

Dans le contrat à prix forfaitaire, le mandataire s'engage à réaliser un travail donné pour un montant global convenu d'avance ; l'extrant à produire et les services à rendre dans le cadre du mandat sont décrits en détail dans le cahier des charges.

- Pour le promoteur, l'avantage de ce type de contrat est qu'il connaît d'avance le coût de réalisation du projet, ce qui limite son risque financier ; c'est pourquoi ce type de contrat aurait tendance à être le préféré des promoteurs, s'ils peuvent trouver des mandataires prêts à en assumer les risques. En contrepartie, le promoteur peut devoir investir beaucoup d'énergie dans la préparation d'un cahier des charges.
- Pour le mandataire, le risque est directement proportionnel à la difficulté inhérente du projet ainsi qu'à ses qualifications et son expérience. S'il connaît bien le domaine, le mandataire pourra réaliser le projet de façon efficace et en retirer un bon profit ; en cas de difficulté, par contre, il risque de perdre de l'argent.

Le contrat à prix forfaitaire convient bien à un projet dont le travail peut être défini avec précision à l'avance et dont la réalisation est peu susceptible de causer des surprises.

11.5.2 Le contrat à prix unitaire

Dans le contrat à prix unitaire, qu'on utilise assez souvent dans la construction, le mandataire s'engage à réaliser divers éléments (standardisés) de travaux (excavation, remblai, pavage, etc.), dont le volume est relativement bien défini dans le cahier des charges. Sa rémunération est basée sur le produit d'un taux unitaire convenu pour chaque élément (X $ par m^3 d'excavation, Y $ par m^3 de remblai, etc.), multiplié par la quantité de travaux effectivement fournie (m^3 excavés, m^3 remblayés, etc.) ; celle-ci sera vérifiée par une tierce partie (l'ingénieur qui surveille les travaux pour le compte du promoteur).

- Pour le promoteur, l'avantage de ce type de contrat est que son risque financier est prévisible. Avant de lancer l'appel d'offres, le promoteur a pu évaluer le volume des travaux à faire. À partir de sa connaissance des conditions ambiantes (la nature du sous-sol, par exemple), il peut évaluer le risque résiduel que les quantités effectives soient différentes.

- Pour le mandataire, l'avantage de ce type de contrat est qu'il n'est pas obligé d'assumer les risques inhérents aux conditions du site, sur lesquelles il n'a aucun contrôle : si le volume de travail s'avère plus important que prévu, il est assuré d'être rémunéré.

Le contrat à prix unitaire convient bien aux projets de construction ou apparentés, dans lesquels la nature du travail est connue, mais les volumes de travail à faire peuvent varier à cause de facteurs que ni le promoteur ni le mandataire ne contrôlent.

11.5.3 Le contrat à taux horaire

Dans le contrat à taux horaire, dit aussi à tarifs d'honoraires convenus, le mandataire s'engage à fournir des services (principalement le travail de ses ressources humaines) pour produire et livrer l'extrant décrit dans le cahier des charges. Le mandataire est rémunéré pour les heures de travail fournies, à raison de taux horaires convenus. Ces taux, que le mandataire peut devoir justifier avant la signature du contrat, comportent une composante de frais de gestion et de profit ; cette composante est d'ailleurs souvent la seule source de profit du mandataire. Les dépenses sont remboursés à leur coût réel, avec une majoration possible pour l'administration.

- Pour le promoteur, le désavantage de ce type de contrat est qu'il ne connaît pas avec certitude le coût total du projet tant qu'il n'est pas terminé : ce facteur demeure donc un risque important pour lui.
- Pour le mandataire, par contre, le risque est très faible : il sera rémunéré pour tous les efforts déployés, peu importe leur volume et la durée du projet.

Ce type de contrat convient bien à un projet dont le travail ne peut pas être défini avec précision à l'avance ou dont la réalisation est susceptible de causer des surprises importantes. Il est aussi utilisé pour des contrats ouverts dans lesquels plusieurs sous-projets sont réalisés dans le cadre d'une seule entente contractuelle. Diverses variations de ce type de contrat, dont les deux suivantes, aident à rééquilibrer les risques entre le promoteur et le mandataire. On peut y ajouter une clause selon laquelle la somme des honoraires ne dépassera pas un plafond convenu, au-delà duquel le mandataire ne facturera plus d'honoraires, tout en terminant la réalisation du projet à ses frais.

- Pour le promoteur, ce type de contrat est pratiquement aussi avantageux que le contrat à prix forfaitaire, puisqu'il connaît d'avance le coût maximum du projet, ce qui plafonne son risque financier ; par contre, il risque que le mandataire dilue ses efforts pour atteindre le plafond de facturation.
- Pour le mandataire, le risque de ce type de contrat est que le plafond convenu soit trop bas, de sorte que les travaux supplémentaires non rémunérés effacent son profit ou même lui causent une perte.

Généralement les taux horaires convenus ne comportent ni frais de gestion ni profit ; ils ne couvrent que le coût salarial des ressources humaines affectées au projet. Comme rémunération, le mandataire perçoit de plus un montant fixe, convenu à l'avance, qui correspond en principe à ses frais de gestion et à son profit.

- Pour le promoteur, ce type de contrat est avantageux dans la mesure où il bénéficie de taux horaire plus bas.
- Pour le mandataire, ce type de contrat est une incitation à l'efficacité : il n'a pas intérêt à fournir une quantité démesurée de services, puisque la facturation des honoraires ne lui rapporte pas de profit ; au contraire, comme son profit est fixe, il est incité à être efficace, pour en augmenter le pourcentage.

Bien entendu, tous ces types de contrats ne sont pas applicables à tous les types de projets. En effet, il peut être habituel dans une industrie de conclure un type donné de contrat ; un autre type peut être imposé ou défendu par réglementation.

Suggestion de discussion

Votre firme de services-conseils vient d'être choisie comme mandataire par une entreprise reconnue pour être très exigeante. Vous serez le chef de ce projet ; vous savez que la tenue d'une rencontre de démarrage est essentielle, compte tenu de la réputation de ce promoteur, si vous voulez gérer ses attentes. Par distraction, le directeur des finances a signé le contrat et l'a renvoyé sans vous aviser (il dit qu'il a tenté de le faire, mais que vous étiez absent ce jour-là). Ce matin, vous avez reçu un courriel de votre client qui vous propose une réunion d'avancement dans un mois : il suppose donc qu'il n'y aura pas de rencontre de démarrage. Que pouvez-vous faire ?

Résumé du chapitre

L'OCTROI DU MANDAT	
Choix du mandataire	Tout en suivant les règles applicables, le choix du mandataire tient compte de la qualité de son offre et de la confiance qu'a le promoteur dans sa fiabilité
Rencontre de démarrage	Prise de connaissance et détermination de valeurs communes ; rappel et clarification du projet et de son contexte ; établissement de protocoles de communication
Entente entre services	L'entente qui encadre une réalisation en régie doit préciser tous les aspects du mandat : extrant à livrer, spécifications de performance, autres services à rendre, dates et budgets, etc.
Contenu du contrat	Le contrat doit contenir la même information qu'une entente entre services et, en plus, toutes les clauses à caractère juridique
Principaux types de contrats	Les contrats pour la réalisation d'un mandat de projet varient selon les risques du projet et la manière dont on veut les partager Dans le contrat à prix forfaitaire, le mandataire assume la totalité des risques de dépassements de coûts Dans le contrat à taux horaire, c'est le promoteur qui assume ces risques Entre ces deux extrêmes, il existe des contrats avec des plafonds budgétaires, avec pénalités pour retard (et autres causes) et, plus rarement, à l'inverse, avec des incitatifs financiers

PARTIE 2

La phase de planification

Selon le cadre conceptuel adopté dans ce livre, la deuxième phase est celle de la planification. Cette phase, sous la responsabilité du mandataire, comprend les processus associés à l'organisation du projet et à la préparation d'un plan d'exécution initial, qui concrétise la détermination et l'agencement, dans les temps et les coûts, des ressources affectées à la production et à la livraison de l'extrant, dans le respect des contraintes.

LE DÉCLENCHEUR

La porte qui déclenche la phase de planification est *l'organisation du projet* (chapitre 12), c'est-à-dire la confirmation et l'élaboration des décisions du mandataire relativement au choix des principales ressources (chef de projet, équipe de projet, partenaires) et du rattachement de ce groupe à la direction de l'entreprise. Cette porte n'est franchie qu'après la conclusion d'une entente entre le promoteur et le mandataire (chapitre 11), entente qui marque la fin de la phase d'élaboration.

LES PRINCIPAUX PROCESSUS

La planification d'un projet est un ensemble de processus par lesquels le mandataire définit, élabore et optimise un plan d'exécution initial pour le projet (chapitre 13). Les principaux processus sont les suivants.

- *La définition des travaux* (chapitre 14) consiste à identifier, décrire et regrouper en lots les tâches qui doivent être exécutées pour produire et livrer l'extrant.

- *La responsabilisation des ressources* (chapitre 15) consiste à déterminer les compétences requises pour l'exécution de ces tâches, à identifier des ressources possédant ces compétences, à affecter ces ressources aux tâches et à obtenir leur engagement à les exécuter, en conformité avec le plan d'exécution, une fois l'ordonnancement établi.
- *La planification budgétaire* (chapitre 16) consiste à déterminer un budget d'exécution pour chacun des postes des coûts du projet, en tenant compte de leurs coûts estimés et du budget total convenu avec le promoteur.
- *L'ordonnancement des tâches* (chapitre 17) consiste à élaborer un échéancier indiquant dans quel ordre et à quelles dates les tâches identifiées peuvent ou doivent débuter et se terminer ainsi que quand auront lieu les événements significatifs dans le déroulement de l'exécution du projet. Au cours de la phase d'exécution, ce plan sera mis à jour périodiquement au moment des contrôles de l'avancement et des coûts.
- *L'optimisation du plan d'exécution* (chapitre 18) consiste à s'assurer d'un degré élevé de cohérence entre les divers aspects du plan d'exécution, notamment de la bonne utilisation des ressources (influence de leur disponibilité sur l'échéancier, charge de travail adéquate, partage de leur temps entre divers projets, etc.).

LA CONCLUSION

La phase de planification se conclut par *la synthèse et l'approbation du Plan de gestion* incluant le plan d'exécution (chapitre 19), d'abord par la direction du mandataire et ensuite par le promoteur. Cependant, cette approbation constitue la première utilisation, dans la gestion d'un projet, des processus et techniques de planification présentés dans cette deuxième partie du livre.

En effet, aux fins de contrôle au cours de la phase d'exécution, on mettra périodiquement à jour (mensuellement, pour une grande partie des projets) tous les aspects du plan d'exécution initial, ceci pour tenir compte de l'avancement réel du projet ainsi que d'événements imprévus qui se seraient produits, comme des demandes de changement ou la concrétisation de certains risques.

CHAPITRE 12

L'organisation du projet

Phase d'élaboration

Phase de planification

12 L'organisation du projet

Intrants	Activités	Extrants
Mandat reçu du promoteur Exigences en ressources Politiques de gestion des projets de l'entreprise Facteurs de complexité du projet	Confirmer le choix des partenaires, du chef de projet, des ressources et des sous-traitants principaux Définir le rapport entre le projet, la direction de l'entreprise mandataire et les autres intervenants Résoudre les conflits de ressources entre projets	Partenaires et principales ressources confirmés Rattachement du projet à la structure Mécanismes de coordination et de contrôle établis

13 Le déroulement de la planification

14 La définition des travaux

15 La responsabilisation des ressources

16 La planification budgétaire

17 L'ordonnancement des tâches

18 L'optimisation du plan d'exécution

19 La synthèse et l'approbation du plan

Phase d'exécution

Phase de clôture

Une fois conclue l'entente entre le promoteur et le mandataire, il faut organiser le projet : c'est la première activité de la phase de planification d'un nouveau projet. On peut définir l'organisation d'un projet comme l'ensemble des processus par lesquels la direction du mandataire détermine les ressources qu'elle affecte à l'exécution d'un projet et établit les rapports entre ces ressources et les autres intervenants.

Les processus reliés à la détermination des ressources comprennent :

- le choix des partenaires ;
- le choix du chef de projet ;
- le choix des autres ressources (équipes de projet et de support, sous-traitants, fournisseurs).

Les processus reliés à l'établissement des rapports entre ces ressources et les autres intervenants comprennent :

- l'établissement *des mécanismes de coordination* employés en phase d'exécution ;
- le *rattachement* du projet à la *structure* organisationnelle de l'entreprise mandataire ;
- la formulation de règles pour la résolution de *conflits entre projets*.

Dans bien des projets, les processus d'organisation débutent avant même la phase de planification, quand un soumissionnaire décide de préparer une offre pour la réalisation d'un projet. En effet, avant d'octroyer le mandat, le promoteur voudra connaître les personnes (et, s'il y a lieu, les entreprises partenaires) avec qui le mandataire propose de réaliser le projet.

Le transfert du projet du promoteur au mandataire peut être long ; la soumission des offres, leur évaluation par le promoteur, le choix du mandataire et les négociations peuvent prendre plusieurs mois. Durant cette période, les circonstances et la disponibilité des ressources initialement proposées par le mandataire peuvent avoir évolué. L'organisation du projet ne peut donc pas être complétée tant que l'entente de réalisation n'est pas conclue : elle est habituellement finalisée avant la mise en route du nouveau projet (chapitre 20).

12.1 LE CHOIX DES PARTENAIRES

Si le projet est de trop grande envergure pour une entreprise intéressée, comporte des risques importants ou requiert des compétences qu'elle ne possède pas, sa direction peut conclure une entente de partenariat avec une ou des entreprises maîtrisant ces compétences et intéressées à participer avec elle au projet.

Partenaire

Désigne chacune des entreprises qui s'associent pour devenir le mandataire d'un projet donné (ou de plusieurs).

Par une telle entente, les partenaires partagent entre eux les responsabilités, les risques et les éventuels profits ou pertes de l'ensemble du projet, selon des proportions dont ils conviennent à l'avance. C'est généralement celui des partenaires qui a initié l'entente qui agit comme *chef de file* ou porte-parole du groupe. Cette entente peut prendre diverses formes légales, dont celle du consortium.

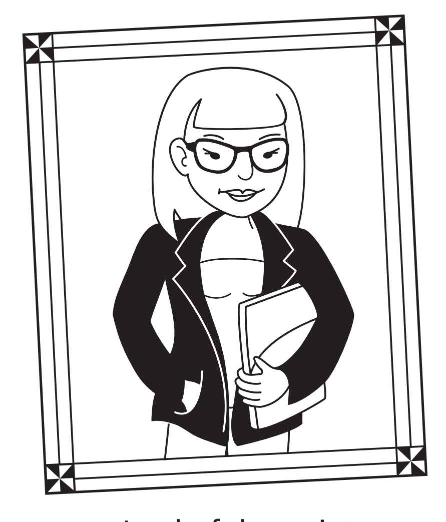
L'entente de partenariat doit absolument être conclue avant le dépôt de l'offre, car c'est au partenariat et non pas à l'entreprise qui l'a initié ou formé, que le promoteur désire confier le mandat même si, pour des raisons administratives, le contrat peut être signé avec un seul des partenaires (le chef de file). Une fois cette entente conclue, les partenaires effectueront ensemble la planification détaillée du projet.

12.2 LE CHOIX DU CHEF DE PROJET

Chef de projet

Agent principal du mandataire pour le projet.

Le chef de projet est habituellement choisi dans le cadre de la préparation de l'offre ; dans le cas d'un partenariat, les partenaires s'entendent pour choisir un chef de projet issu de l'une des entreprises partenaires ou d'origine externe. Souvent, le chef de projet choisi, on lui demande d'assumer la responsabilité d'une partie importante de la préparation de l'offre.



La chef de projet

Note

Dans les milieux de la gestion de projets, on utilise aussi d'autres expressions pour désigner cette responsabilité : directeur de projet, gérant de projet, chargé de projet, etc. Dans ce livre, on utilisera l'expression de *chef de projet,* car, selon les auteurs, c'est elle qui véhicule le mieux les qualités de leadership essentielles à cette fonction. Par ailleurs, on évitera l'expression *gestionnaire de projet,* trop générale (elle s'applique aussi au promoteur et à ses représentants).

12.2.1 Les rôles

La responsabilité principale du chef de projet est d'assurer le succès du projet. Cette responsabilité l'amène à en diriger la planification et à jouer les rôles suivants au cours de sa phase d'exécution :

- délégué par la direction du mandataire comme responsable du projet ;
- leader de l'équipe de projet ;
- coordonnateur de toutes les ressources contribuant au projet ;
- contrôleur de l'avancement, des coûts, de la qualité et des risques du projet ;
- représentant du mandataire auprès du promoteur ;
- animateur des réunions de coordination interne et externe.

Il existe une littérature abondante sur les rôles et responsabilités du chef de projet ; les auteurs ont synthétisé les rôles qui, selon leur expérience, sont les plus distinctifs et les plus importants. Ces rôles sont discutés plus en détail dans l'un ou l'autre des chapitres suivants.

Ces rôles requièrent, de la part du chef de projet, de maintenir constamment une vision d'ensemble et de se concentrer sur les enjeux principaux : l'échéance, le budget, la qualité, la motivation de ses coéquipiers. Surtout si sa compétence technique est grande, le chef de projet aura tendance à s'impliquer personnellement dans la solution de problèmes techniques. Il doit limiter une telle implication, de crainte d'y investir trop de temps et de perdre la vision d'ensemble et la capacité de recul nécessaires à sa mission.

12.2.2 Les critères de choix

En faisant le choix d'un chef de projet, le mandataire recherche, chez la personne considérée :

- sa *disponibilité* au moment requis ;
- des *compétences* spécifiques ;
- des *qualités personnelles,* qui pourront faire la différence entre un chef de projet ordinaire et extraordinaire et peut être aussi entre le succès et l'échec d'un projet.

La reconnaissance que constitue, pour le chef de projet, son choix par la direction du mandataire (qui le propose) et par le promoteur (qui accepte cette proposition) et éventuellement par ses futurs coéquipiers lui conférera l'influence voulue pour exercer le leadership nécessaire (chapitre 22).

12.2.3 Les compétences spécifiques

Le terme *compétence* fait ici référence à des connaissances acquises, à des habiletés maîtrisées ainsi qu'à des attitudes démontrées. Les principales compétences recherchées d'un chef de projet sont celles qui lui permettront de bien comprendre les enjeux du projet et de prendre les actions et décisions de planification, de direction et de contrôle aptes à le réussir malgré ces difficultés.

Au cours des années, la liste des compétences s'est élargie [APM, 2012 ; IPMA, 2006 ; PMI, 2013]. Cette surenchère des associations de gestionnaires de projets témoigne du poids des différentes disciplines dans les comités qui sélectionnent les compétences, ainsi que des activités de formation offertes en nombre croissant par ces associations. Si on tente d'arriver à l'essentiel, on peut regrouper les compétences comme suit.

- Des compétences *techniques du domaine d'application* sont nécessaires, pour comprendre et apprécier les difficultés qui devront être résolues pour produire et livrer l'extrant, en faisant les arbitrages exigés entre l'approfondissement des travaux et le respect des budgets.
- Des compétences *techniques en gestion de projets* sont nécessaires pour orienter la préparation et la mise à jour périodique des plans d'exécution (gestion des temps, des ressources, des coûts, des demandes de changement, de l'information, etc.) leur explication aux différents intervenants. Ce sont des compétences essentielles et distinctives de la discipline. Les parties 2 et 3 de ce livre visent à en faciliter l'acquisition.
- Des compétences *organisationnelles en gestion de projets* sont nécessaires pour bien comprendre la structure organisationnelle de l'entreprise mandataire et y fonctionner aisément, diriger les ressources affectées au projet, comprendre les besoins (exprimés et latents) du promoteur et gérer ses attentes, ainsi que prévoir et contribuer à gérer les réactions des intervenants proactifs et réactifs.
- Des compétences de *relations interpersonnelles* sont nécessaires pour communiquer efficacement, favoriser la motivation des personnes, négocier, régler les conflits, aider à trouver des solutions créatives aux problèmes organisationnels qui surgissent, etc.

12.2.4 Les qualités personnelles

Les qualités personnelles recherchées pourront varier selon les particularités du projet. Il serait fastidieux et peu productif d'élaborer une liste de toutes les qualités désirables, mais les gestionnaires de projets chevronnés s'entendent à dire que les principales qualités personnelles recherchées d'un chef de projet comprennent :

- l'intégrité et l'honnêteté, pour être une personne fiable, qui sait reconnaître une difficulté et admettre une erreur ;
- l'engagement, le respect de la parole donnée ;
- la discipline et le courage, pour surmonter les nombreuses difficultés qui surviendront dans le projet, pour ne pas hésiter à faire des choix difficiles ;
- l'enthousiasme, pour communiquer sa vision ;
- la discrétion, pour diffuser judicieusement l'information privilégiée qui lui sera confiée.

L’importance relative de ces qualités (et d’autres, comme la sensibilité aux différences) variera selon l’environnement du projet, ainsi que les valeurs de l’entreprise mandataire.

12.2.5 La structure interne selon la taille du projet

La structure interne d’un petit projet est simple : le chef de projet dirige et coordonne des collaborateurs, dont chacun est responsable d’un ou plusieurs *lots de travail* (ensemble de tâches apparentées ; notion précisée dans le chapitre 14) et exécute les tâches correspondantes. Dans un très grand projet, cette même structure peut se répéter à plusieurs niveaux.

- Le chef du projet dirige et coordonne une équipe formée des responsables des lots de travail du plus haut niveau (dit de niveau 1, par convention).
- Chaque responsable d’un lot de travail de niveau 1 dirige et coordonne une équipe formée des responsables des lots de travail de niveau 2.
- Et ainsi de suite (figure 12-1).

Dans un très grand projet, donc, à différents niveaux, des personnes dirigent une équipe. Ce qui est dit, dans la suite du présent chapitre et dans les suivants, du chef de projet et des équipes s’applique à chacune de ces équipes et à son responsable.

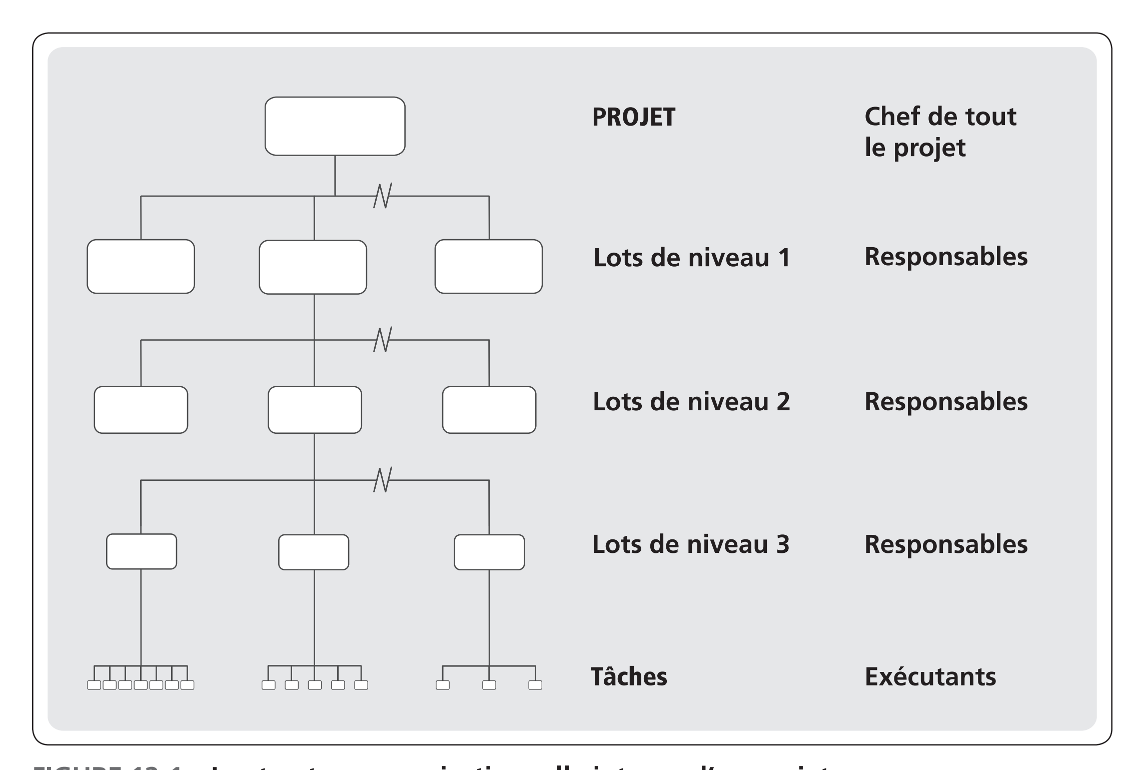


FIGURE 12-1 La structure organisationnelle interne d’un projet

12.2.6 Un seul chef par projet

Il ne devrait y avoir qu'un chef de projet par projet. Parce que des mandataires hésitent à confier toutes les responsabilités à une seule personne, ils en nomment parfois deux pour diriger un projet : un responsable technique et un responsable administratif. Suivant la nature du projet et du problème à résoudre, la responsabilité de la décision est dévolue à l'un ou à l'autre ou, ce qui est plus difficile dans la réalité quotidienne, aux deux par consensus.

Cette direction bicéphale comporte des risques si les deux personnes concernées ne parviennent pas à travailler de concert. En cours d'exécution, on doit souvent faire des arbitrages techniques (choix d'approche ou de degré de profondeur de l'analyse) en fonction de considérations de gestion (respect du budget et de l'échéance). Dans ces cas, la séparation des responsabilités de direction du projet risque de créer plus de problèmes qu'elle n'en résout.

12.3 LE CHOIX DES AUTRES RESSOURCES

12.3.1 Les équipes de projet et de support

Équipe de projet

Désigne collectivement les personnes qui travaillent à un projet et qui y sont affectées à plein temps ou à temps partiel pendant une partie significative de la phase d'exécution.

Équipe de support

Désigne collectivement les spécialistes mis à la disposition d'un projet en vertu de leurs compétences particulières et qui y interviennent de façon ponctuelle pour l'exécution de travaux précis.

C'est normalement dans le cadre de la responsabilisation des ressources (chapitre 15) que le mandataire complète :

- la détermination des compétences requises pour exécuter les tâches nécessaires ;
- l'identification de ressources (personnes) possédant ces compétences ;
- l'affectation de telles ressources à ces tâches ;
- l'obtention de leur engagement à les exécuter au moment voulu.

Même si la composition de l'équipe de projet et de l'équipe de support n'est complétée qu'au cours de la planification, il arrive que des ressources hautement spécialisées doivent être identifiées plus tôt, dans l'offre soumise. En effet, proposer des ressources de fort calibre améliore l'offre du soumissionnaire et contribue à lui obtenir le mandat. En contrepartie, le promoteur qui choisit un mandataire à cause de telles ressources lui demandera de s'engager à les rendre disponibles en temps voulu.

12.3.2 Les sous-traitants

Si le mandataire constate qu'une partie du projet exige des compétences particulières, que sa propre entreprise ne possède pas ni n'a avantage à développer, sa direction peut décider de conclure des ententes avec des entreprises possédant les dites compétences et pouvant donc exécuter cette partie du projet mieux, plus efficacement ou à meilleur compte.

Sous-traitant

Entreprise à laquelle le mandataire d'un projet confie la responsabilité entière de l'exécution d'une partie de ce projet.

Le contrat liant les deux parties décrit le travail à faire et précise la nature de l'extrant, sa date de livraison et le budget ; il prévoit aussi un transfert, vers le sous-traitant, de certains risques et responsabilités associés à la partie du projet dont il est responsable.

L'utilisation de sous-traitants est essentielle dans les grands projets, mais elle pose certains défis. Le sous-traitant est une entreprise distincte (de celle du mandataire) et a ses objectifs et ses priorités propres. Malgré cette différence dans les objectifs, un mandataire et un sous-traitant peuvent trouver de nombreux points d'intérêt à s'associer pour l'exécution d'une partie d'un projet. Cette collaboration devrait se faire dans le cadre d'un accord contractuel précisant les responsabilités respectives de chaque entreprise. Cet accord devrait être développé par les intervenants qui auront à l'appliquer et, si nécessaire, vérifié par les avocats des deux parties. C'est la volonté réelle de coopérer et non les clauses et précautions administratives du contrat de sous-traitance qui feront le succès de cet accord.

Par ailleurs, le promoteur peut demander que les sous-traitants majeurs soient identifiés dans une offre de services et se réserver le droit de les approuver : le soumissionnaire devra donc, avant de déposer son offre, choisir ces sous-traitants et conclure avec eux des ententes conditionnelles à l'obtention du mandat.

12.3.3 Les fournisseurs

Dans la plupart des projets, le mandataire doit faire appel à des fournisseurs pour l'acquisition de biens ou services spécialisés.

Fournisseur

Entreprise dont un mandataire commande des biens ou des services pour l'exécution d'une ou de quelques tâches d'un projet.

La commande d'achat émise au fournisseur par le mandataire spécifie le bien ou service à livrer et précise la date de livraison, le prix et les modalités ou pénalités s'il y a lieu. Habituellement, les responsabilités du fournisseur sont limitées au respect des termes de la commande d'achat. À moins que leur rôle ne soit critique, les fournisseurs n'ont habituellement pas à être identifiés

dans une offre et ne participent pas à la planification du projet, mais ils devraient être consultés pour s'assurer du respect des exigences de la commande d'achat et pour confirmer leurs délais de livraison.

12.4 LA DÉTERMINATION DES MÉCANISMES DE COORDINATION

Les mécanismes de coordination et de contrôle du projet doivent être conçus pour permettre aux intervenants concernés d'être informés en tout temps et correctement, au cours de la phase d'exécution, de l'avancement du projet, des résultats acquis et des difficultés rencontrées. Au plus tard, c'est au moment de la mise en route conjointe (chapitre 20) que ces mécanismes doivent être déterminés ; souvent, l'appel d'offres demande qu'ils soient décrits sommairement. Ces mécanismes concernent notamment :

- l'identification et les coordonnées des premiers répondants de chacune des entreprises et les délais de réponse acceptables ;
- la fréquence et les modalités (face-à-face, téléconférence, etc.) des réunions de coordination externe et interne ; les dates des deux ou trois prochaines réunions ;
- l'organisation et les modalités de distribution des informations, fiches et documents techniques, rapports et livrables intérimaires, rapports d'avancement, etc.

Ces mécanismes, qui ne sont pas discutés en détail ici, doivent permettre d'atteindre les objectifs de coordination (chapitre 23) et de contrôle (chapitre 24). Dans certaines entreprises, la coordination entre projets est confiée à un bureau de projets (chapitre 29). Dans une entreprise qui réalise plusieurs projets, ces mécanismes sont déterminés à l'avance, mis à jour régulièrement et s'appliquent à tous les projets, mais ils peuvent devoir être adaptés aux exigences des différents promoteurs.

12.5 LE RATTACHEMENT À LA STRUCTURE

Avant le début de la planification, la direction du mandataire doit décider du rattachement du projet à la structure organisationnelle de l'entreprise : en d'autres termes, à qui le chef de projet fait rapport. Cette structure existe déjà et on ne la modifiera pas pour un nouveau projet. La décision de la direction concerne donc les mesures à prendre pour que le projet qu'on organise soit rattaché à la structure existante de façon à ce que le projet réussisse, malgré les difficultés et problèmes éventuels que cette structure pourrait lui poser.

Il existe trois principaux types de structures organisationnelles dans lesquelles peut se faire l'exécution de projets : la *structure fonctionnelle*, la *structure commando* et la *structure matricielle*. À ces trois types, il faut ajouter les *structures par projet* et *par produit*, qui sont un peu des hybrides, ainsi que diverses combinaisons entre ces types. Chacun des contextes présente des avantages et des inconvénients, dont les principaux sont identifiés ci-dessous.

Note

La discussion qui suit s'applique au cas d'une entreprise mandataire unique. Si le mandataire est un regroupement de partenaires, l'entente de partenariat définit comment les principales ressources du projet se rattachent à la structure de chaque partenaire, s'il y a lieu.

12.5.1 L'exécution en structure fonctionnelle

Structure fonctionnelle

Forme de structure organisationnelle fréquente dans les entreprises, caractérisée par sa subdivision : horizontalement, en spécialités disciplinaires correspondant chacune à une fonction (Commercialisation, Opérations, Finances, etc.) ; verticalement, en niveaux hiérarchiques (vice-président, directeur, chef de service, chef de section, etc.).

Plusieurs de ces entreprises réalisent des projets dans le cadre de la structure fonctionnelle en place. Par exemple, une entreprise industrielle de production en série est habituellement structurée en fonctions. Si la direction décide que le projet sera exécuté dans cette structure, la responsabilité de celui-ci est confiée à une des fonctions de l'entreprise, d'où on recrutera le chef de projet (figure 12-2) ; l'équipe de projet, l'équipe de support (s'il y en a une) seront le plus souvent constituées de personnes de la même unité.

Les entreprises de services publics (électricité, gaz, etc.) effectuent régulièrement de nombreux petits projets de réparation ou de rénovation de leurs réseaux et équipements. Ces petits projets sont normalement tous réalisés, en structure fonctionnelle, par l'unité administrative responsable de la maintenance, qui dispose de tout le personnel spécialisé nécessaire. Elle n'a pas à compter habituellement sur d'autres unités.

Du point de vue des perspectives de succès du projet, les principaux avantages et inconvénients de l'exécution en structure fonctionnelle sont donnés dans le tableau 12-1.

TABLEAU 12-1 Avantages et inconvénients de la structure fonctionnelle

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Bonne performance technique	Conflits de priorités
Accès aux ressources spécialisées	Position ambiguë du chef de projet
Familiarisation peu nécessaire	Faible visibilité du projet
Utilisation efficace des ressources	Compétences de gestion limitées du chef de projet
Liaisons hiérarchiques claires Retombées techniques élevées	Peu de collaboration des autres unités administratives

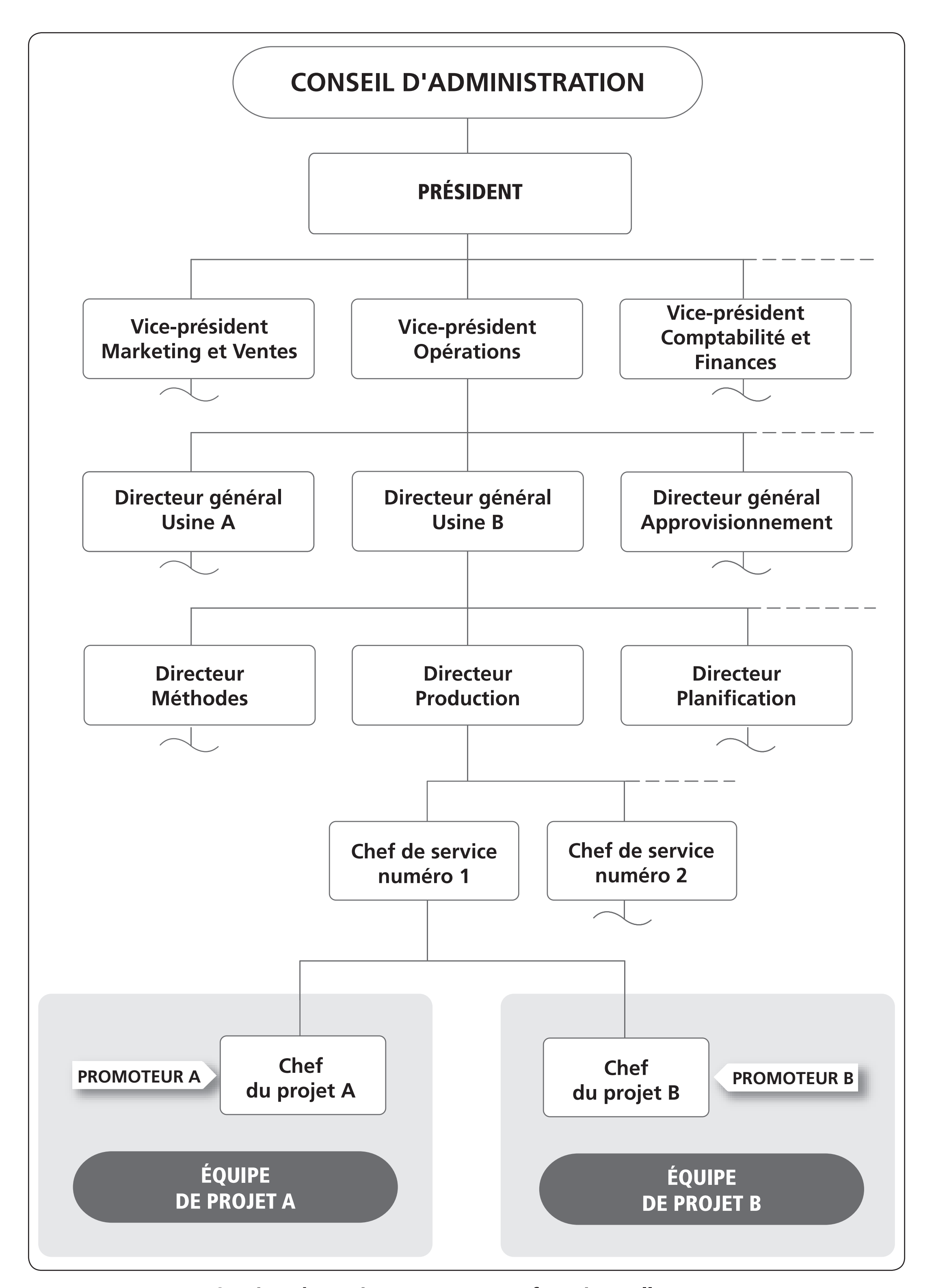


FIGURE 12-2 **L'exécution de projets en structure fonctionnelle**

Ce type de structure convient bien à l'exécution de projets de petite envergure, d'importance stratégique faible ou moyenne, impliquant principalement une seule discipline. Si le projet qu'on organise présente des caractéristiques à l'inverse de celles-ci, la direction doit prévoir des mesures pour pallier les inconvénients de la structure fonctionnelle : par exemple, l'entreprise peut considérer d'adopter plutôt la structure commando pour ce projet.

12.5.2 L'exécution en structure commando

Structure commando

Structure organisationnelle temporaire mise en place par une entreprise pour la réalisation d'un projet multidisciplinaire ou de grande importance stratégique. Le projet est autonome administrativement.

Si la structure commando (on utilise souvent l'expression américaine de *Task Force*) est adoptée, le chef de projet sera détaché à plein temps (ou recruté de l'extérieur) et relèvera du plus haut niveau de l'entreprise (figure 12-3). L'équipe de projet, formée surtout de personnes affectées à plein temps, sera recrutée par le chef de projet lui-même, au besoin à l'extérieur de l'entreprise. Du point de vue des perspectives de succès du projet, les principaux avantages et inconvénients de l'exécution en structure commando sont donnés au tableau 12-2.

L'un des auteurs a déjà eu l'occasion de diriger un projet en structure commando pour une entreprise manufacturière qui souhaitait se diversifier dans un domaine tout nouveau pour elle ; il relevait du vice-président principal. Le projet avait son budget, son administration, son local (dans un édifice séparé) et une équipe constituée presque entièrement de personnes recrutées à l'extérieur.

Imaginons une grande entreprise manufacturière qui compte sept usines et qui achète une plus petite entreprise, qui en compte quatre. La direction sait par expérience qu'une intégration approfondie et rapide est essentielle à la réussite de cette acquisition. Le Comité de gestion choisit un de ses membres et lui confie le projet d'intégration : elle le dégage de ses responsabilités habituelles pour cinq mois et lui permet de se constituer une équipe en choisissant quelques cadres supérieurs et en recrutant à l'extérieur au besoin. Ce projet d'intégration sera réalisé en structure commando.

TABLEAU 12-2 Avantages et inconvénients de la structure commando

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Visibilité élevée à l'externe	Visibilité limitée à l'interne
Relations extérieures facilitées	Difficulté de constituer une équipe
Formalités administratives minimisées	Réaffectation des ressources difficile
Conflits entre projets éliminés	Expérience acquise peu récupérée Fragilisation des unités administratives d'où proviennent les membres de l'équipe de projet

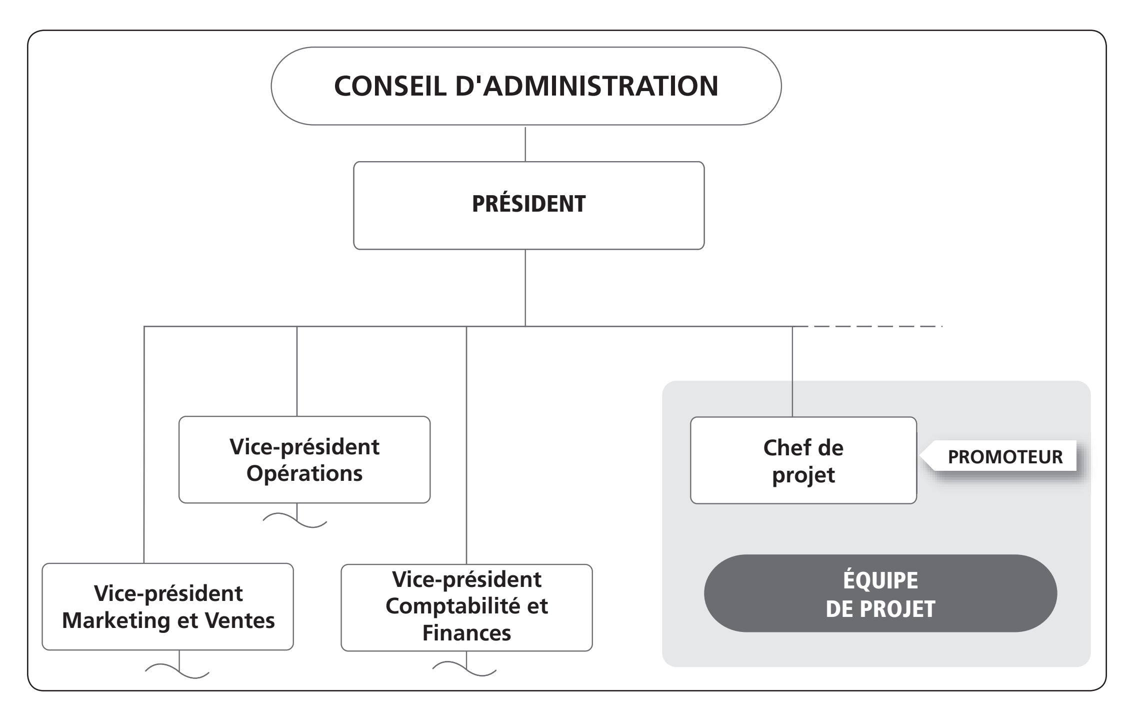


FIGURE 12-3 **L'exécution de projets en structure commando**

12.5.3 L'exécution en structure matricielle

Structure matricielle

Forme d'organisation dans laquelle une vice-présidence ou direction spécifique, conçue expressément pour la gestion de projets, cohabite avec les vice-présidences ou directions (en structure fonctionnelle) dont les fonctions sont vouées aux opérations courantes ou au regroupement de spécialistes.

Des entreprises qui réalisent des projets tout en exerçant des activités régulières trouvent souvent avantageux de mettre en place une structure matricielle (figure 12-4). Dans cette structure, un cadre de très haut niveau est responsable de tous les projets réalisés par l'entreprise : c'est sa seule responsabilité. Il est placé au même niveau que les vice-présidents ou directeurs. L'unité Projets, qui relève de lui, est constituée de gestionnaires dont l'activité unique est la direction de projets, chaque gestionnaire peut en diriger un ou plusieurs simultanément. L'unité Projets peut aussi comporter un groupe restreint de soutien administratif et technique spécialisé (par exemple, des spécialistes des techniques d'ordonnancement, formant ou non un bureau de projets).

À la limite, il n'y a pas d'équipe de projet : le chef de projet désigné est la seule personne affectée à un projet à plein temps. Il en sous-traite les lots de travail aux différentes fonctions ou unités administratives de l'entreprise et, le cas échéant, à l'extérieur de celle-ci. Le chef de projet constitue ainsi une équipe de support de taille restreinte, formée de représentants des différentes spécialités requises ; ceux-ci peuvent être affectés au projet pour une période plus ou moins longue, à plein temps ou à temps partiel et travailler à leur place habituelle ou dans le bureau du projet, s'il y en a un ; ils ne sont toutefois pas détachés de leur unité administrative.

Un bureau de génie-conseil compte quatre divisions principales (Routes, Ferroviaire, Structures, Mécanique-Électricité) et une division internationale, dirigée par un Vice-président International. Pour des raisons de représentation, les membres de cette division ont tous le titre de Vice-président pour un pays donné ou une région du monde et agissent comme chef de projet. Si un pays émet un appel d'offres, le Vice-président responsable de ce pays prépare l'offre. Quand le contrat est obtenu, ce Vice-président devient le chef du projet ; *il loue* les services de ses équipiers des fonctions concernées, selon la nature du projet. Ces projets internationaux sont donc réalisés en structure matricielle.

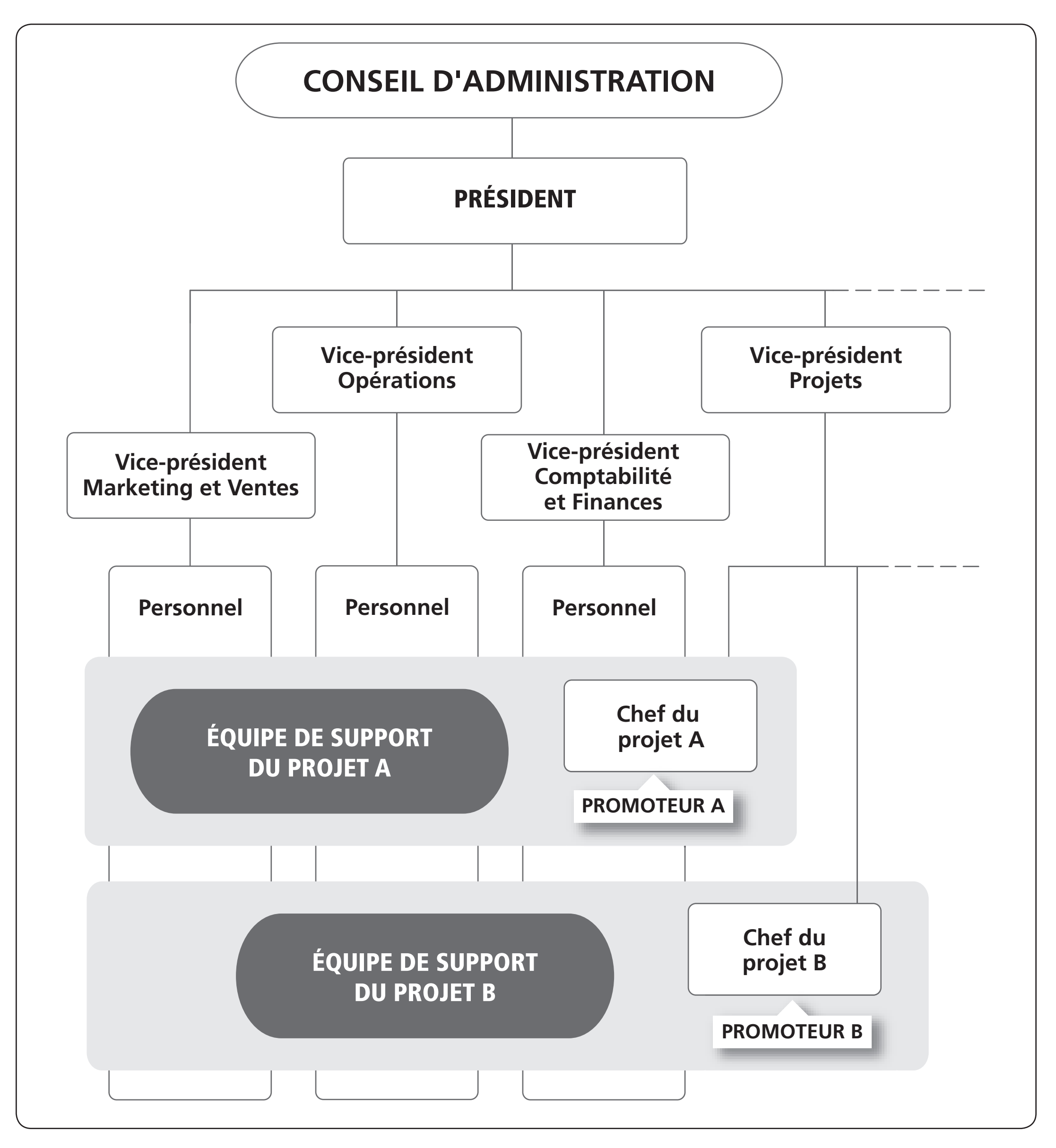


FIGURE 12-4 **L'exécution de projets en structure matricielle**

Du point de vue des perspectives de succès du projet, les principaux avantages et inconvénients de l'exécution en structure matricielle sont donnés au tableau 12-3 et discutés plus en détail dans Verma [1995].

TABLEAU 12-3 Avantages et inconvénients de la structure matricielle

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Utilisation efficace des ressources	Dualité de commandement
Visibilité élevée du projet	Unités administratives peu motivées à collaborer
Qualifications du chef de projet	Autorité restreinte du chef de projet
Bonne performance technique Démobilisation évitée ou facilitée	Lourdeur administrative

12.5.4 Les structures par projet et par produit

La structure par projet et la structure par produit sont des combinaisons des structures précédentes.

Structure par projet

Forme d'organisation d'entreprise assimilable au fonctionnement simultané de quelques équipes de projet dont chacune constitue un commando.

Les avantages et inconvénients de la structure par projet sont d'ailleurs sensiblement les mêmes que ceux de la structure commando. La structure par projet convient bien à une entreprise dont l'activité principale ou unique est l'exécution de projets multidisciplinaires de moyenne importance stratégique.

Un petit bureau de consultants en informatique compte une quarantaine de conseillers, dont huit seniors, nommés *Associé*. Quand le bureau obtient un nouveau mandat, un Associé en est nommé chef. Il se recrute une équipe parmi les conseillers intermédiaires et juniors disponibles. Chacun d'eux peut travailler, durant la même période, à deux ou trois projets. Ce bureau réalise ainsi ses projets en structure par projet.

Structure par produit

Forme d'organisation d'entreprise assimilable à une structure fonctionnelle où le regroupement des effectifs est fait autour de produits plutôt qu'autour de fonctions conventionnelles.

La structure par produit présente sensiblement les mêmes avantages et inconvénients que la structure fonctionnelle et s'applique aux mêmes types de projets.

En saison, une petite entreprise d'aménagement paysager réalise des projets de pavage (asphalte ou blocs de béton) et de verdure (pose de gazon et plantation). Le propriétaire a réparti ses ressources en deux équipes séparées (une pour le pavage et l'autre pour la verdure), dont chacune dispose des équipements nécessaires à ses travaux. L'entreprise réalise ainsi ses projets en structure par produit.

12.6 LA RÉSOLUTION DE CONFLITS ENTRE PROJETS

C'est la direction de l'entreprise mandataire qui a la responsabilité de la résolution de conflits prévisibles entre projets. La plupart de ces conflits sont relatifs à l'utilisation partagée de ressources spécialisées. Une telle situation se présente souvent lorsque l'entreprise vient de recevoir le mandat de la réalisation d'un nouveau projet.

Avant même d'entreprendre la planification de ce projet, on peut se rendre compte qu'on doit absolument confier certaines tâches à un spécialiste (le seul dont le mandataire dispose). Or, ce spécialiste a déjà pris des engagements envers un ou plusieurs projets en cours auxquels il travaille. À supposer que le spécialiste ne puisse pas travailler sur tous les projets en même temps, devrait-il continuer à travailler au(x) projet(s) au(x)quel(s) il est déjà affecté ou le(s) laisser et travailler au nouveau ? Le spécialiste peut avoir une préférence pour un des projets ; le chef du projet en cours ne voudra pas perdre une ressource importante (et risquer des retards dans son projet) ; le chef du nouveau projet considérera que cette ressource est essentielle au succès de son projet.

La difficulté ne peut se résoudre qu'en décidant des niveaux respectifs de priorité du nouveau projet qu'on organise et des projets déjà en cours. Si le nouveau projet reçoit un niveau de priorité plus élevé que les autres, la rentabilité de ceux-ci pourra être réduite et leurs promoteurs, mécontentés, ce qui peut avoir un impact négatif sur la position concurrentielle du mandataire. C'est pourquoi seule la direction du mandataire est habilitée à résoudre de tels conflits.

12.7 L'ORGANISATION DU PROMOTEUR

Le promoteur doit lui-même mettre en place une organisation pour le projet, de façon à faciliter les communications avec le mandataire tout au long de l'intervention de celui-ci. Pour un petit projet, cette organisation peut se résumer à une seule personne ; pour la désigner, on utilisera l'expression d'*administrateur de projet* : il sera le vis-à-vis du chef de projet.

Administrateur de projet

Agent principal du promoteur pour le projet

Dans des projets plus importants, il arrive souvent que le promoteur mette en place une double organisation.

Pour les communications techniques : un groupe ou comité, responsable surtout du suivi du détail des orientations techniques, des hypothèses et méthodes de travail, de la qualité des livrables intérimaires ; ce comité peut rencontrer l'équipe de projet du mandataire une fois par semaine, par mois, etc. selon la demande du promoteur.

Pour les communications décisionnelles et la gouvernance : un groupe ou comité responsable de superviser le contrôle de l'avancement et des coûts, de l'approbation des demandes de changement ayant des implications contractuelles, etc. ; ce comité peut tenir des réunions mensuelles avec le chef de projet et, si nécessaire, avec la direction du mandataire.

Références

APM, Association for Project Management (2012), **APM Competence Framework**, Association for Project Management, London, UK

IPMA, International Project Management Association (2006), **ICB : IPMA Competence Baseline, Version 3.0**, document téléchargeable, Repéré à http://ipma.ch/resources/ipma-publications/ipma-competence-baseline/

PMI, Project Management Institute (2013), **Guide du Corpus de connaissances en management de projet, 5e : Guide PMBoK**, Project Management Institute, Inc., Newton Square, PA

VERMA, Vijay K. (1995), **The Human Aspects of Project Management, 1 : Organizing Projects for Success**, Project Management Institute, Sylva, NC

Suggestion de discussion

Imaginez un projet précis, de grande envergure et dont le sujet diffère des activités habituelles de l'entreprise. Quelle structure favoriseriez-vous ? Pourquoi ? Choisiriez-vous le chef de projet dans l'entreprise ou à l'extérieur ? Pourquoi ? Quels sont les risques associés à ces décisions ?

Résumé du chapitre

L'ORGANISATION DU PROJET	
Organisation d'un projet	Ensemble de processus par lesquels la direction du mandataire détermine les ressources qu'elle affecte à l'exécution d'un projet et établit les rapports entre ces ressources et les autres intervenants
Choix des partenaires	Activité d'organisation d'un projet par lequel la direction du mandataire partage les responsabilités, les risques et les éventuels profits ou pertes de tout le projet, selon des proportions dont ils conviennent
Chef de projet	Agent principal du mandataire pour le projet qui agit comme leader de l'équipe de projet, coordonnateur des ressources contribuant au projet, contrôleur de l'avancement, des coûts, de la qualité et des risques du projet, représentant du mandataire auprès du promoteur et animateur des réunions de coordination interne et externe
Équipe de projet	Désigne collectivement les personnes qui travaillent à un projet et qui y sont affectées, soit à plein temps, soit à temps partiel, pendant une partie significative de la phase d'exécution
Équipe de support	Désigne collectivement les spécialistes mis à la disposition d'un projet en vertu de compétences particulières et qui y interviennent de façon ponctuelle pour l'exécution de travaux précis
Sous-traitant	Entreprise à laquelle le mandataire d'un projet confie la responsabilité entière de l'exécution d'une partie de ce projet
Fournisseur	Entreprise dont le mandataire commande des biens ou des services pour l'exécution d'une ou de quelques tâches d'un projet
Rattachement à la structure organisationnelle de l'entreprise mandataire	La structure fonctionnelle (insertion du projet dans la structure existante) convient aux projets unidisciplinaires d'importance stratégique moyenne ou basse La structure commando (création d'une structure ad hoc pour le projet) convient aux projets multidisciplinaires de grande importance stratégique La structure matricielle (coexistence de la structure fonctionnelle existante et d'une structure pour les projets) convient à l'exécution simultanée de nombreux projets multidisciplinaires d'importance stratégique moyenne Les structures par produit et par projet sont des combinaisons des précédentes, qui s'appliquent à des situations particulières
Résolution de conflits entre projets	Il peut surgir des conflits entre projets pour l'utilisation de ressources spécialisées ; ces conflits sont souvent résolus en priorisant certains projets par rapport à d'autres, avec les risques commerciaux que cela comporte
Organisation du promoteur	Le promoteur doit mettre en place une organisation qui communiquera habituellement avec le mandataire : administrateur du projet et, selon l'importance de celui-ci, des comités technique et de gestion

CHAPITRE 13

Le déroulement de la planification

Phase d'élaboration

Phase de planification

12 L'organisation du projet

13 Le déroulement de la planification

Intrant	Activités	Extrant
Cahier des charges décrivant en détail l'extrant à produire et à livrer	Définition des travaux Responsabilisation des ressources Planification budgétaire Ordonnancement des tâches Optimisation du plan d'exécution	Plan d'exécution initial détaillé comportant liste de tâches avec, pour chacune : budget, ressources et dates planifiées d'exécution

14 La définition des travaux

15 La responsabilisation des ressources

16 La planification budgétaire

17 L'ordonnancement des tâches

18 L'optimisation du plan d'exécution

19 La synthèse et l'approbation du plan

Phase d'exécution

Phase de clôture

Au début de la phase de planification, le projet est décrit, en termes de résultats escomptés, par les clauses du mandat. La spécification (ou le cahier des charges) décrit la configuration et la performance de l'extrant à produire, tandis que l'énoncé des conditions et contraintes indique la date à laquelle cet extrant doit être livré, le budget total disponible et, s'il y a lieu, certaines contraintes particulières au projet.

À la fin de la phase de planification, le projet sera constitué d'un ensemble d'informations (documents, tableaux, diagrammes) sur les tâches à exécuter pour produire et livrer l'extrant, les ressources affectées à l'exécution de ces tâches, les budgets dont elles disposeront et les dates planifiées de leur exécution. Cet ensemble est souvent nommé *plan d'exécution.* Ainsi, la planification comprend tous les processus et activités qui servent à transformer des spécifications en plan d'exécution. Ce chapitre rappelle l'importance et la nature de la planification d'un projet et décrit le contenu du plan d'exécution préparé par le mandataire.

13.1 L'IMPORTANCE DE LA PLANIFICATION

La planification d'un projet est essentielle au succès de son exécution. Pour la production industrielle d'un bien, les gestionnaires disposent d'une réalisation précédente ou d'un prototype, qu'ils analysent pour en améliorer la conception ou les méthodes de production. Dans un projet, c'est une planification rigoureuse qui tient lieu de prototype. Elle sert à décider des méthodes de production de l'extrant. Ces méthodes doivent être très efficaces, parce qu'elles ne pourront pas être perfectionnées à l'usage, le projet n'étant réalisé qu'une fois.

Dans les projets par étapes et dans les projets complexes, où les incertitudes et les risques sont élevés, il est sage de décomposer le projet global en sous-projets, de planifier sommairement l'ensemble du projet et de planifier en détail d'abord le sous-projet qui doit être exécuté en premier. Une fois celui-ci réalisé, on aura obtenu de l'information utile ou même essentielle à la planification détaillée du deuxième sous-projet et ainsi de suite.

13.2 LA NATURE DE LA PLANIFICATION DE PROJET

Il est important de préciser ce qu'est la planification d'un projet et utile de distinguer la planification soumise et la planification initiale.

Planification (d'un projet)

Phase et processus préalables à l'exécution d'un projet et consistant, pour le mandataire, à déterminer les tâches à compléter pour produire l'extrant du projet, les ressources humaines affectées à leur exécution, le budget de chaque tâche ainsi que ses dates d'exécution.

Planification soumise

Planification d'un projet effectuée dans le cadre de la préparation d'une offre ou de la négociation d'une entente ; le niveau de détail est celui que demande le promoteur.

Planification initiale

Planification d'un projet effectuée une fois le mandat obtenu et avant que débute l'exécution ; le niveau de détail doit être suffisant pour donner aux ressources, à la direction du mandataire et au promoteur toutes les informations nécessaires à la réussite de leurs interventions dans l'exécution du projet.

13.2.1 La planification d'un projet : une décision

La planification d'un projet est une *décision* qui consiste à déterminer à l'avance les moyens que le mandataire veut prendre pour produire et livrer l'extrant du projet dans le respect des contraintes convenues avec le promoteur. Le résultat de la planification est un plan d'exécution initial qui décrit ces moyens. La planification d'un projet n'est donc pas, une prévision statique de ce qui se passera au cours de l'exécution : les planificateurs n'ont aucun contrôle sur l'évolution des événements qui influenceront le déroulement du projet.

13.2.2 La planification d'un projet : un processus

La planification d'un projet doit aussi être vue comme une opération dynamique dans laquelle le plan d'exécution initial constitue l'amorce d'un processus continu qui se poursuivra tout au long de la phase d'exécution. Une fois débutée l'exécution du projet, son contexte continuera d'évoluer ; cela pourra avoir une influence sur la pertinence des moyens d'exécution choisis initialement. Bien sûr, ces événements n'ont pas tous une influence marquante sur le déroulement du projet et n'invalident pas son plan d'exécution initial, mais certains peuvent avoir un tel effet. Il faut alors ajuster le plan d'exécution si on veut lui garder sa pertinence et son utilité.

- Lorsque les opérations périodiques de contrôle de l'avancement et des coûts révèlent un retard ou un dépassement du budget, il faut prévoir des mesures de correction.
- Lorsque le promoteur demande (ou que les circonstances imposent) un changement dans les caractéristiques de l'extrant ou dans les conditions d'exécution, de nouvelles tâches devront être planifiées.

C'est pour cela qu'il faut voir la planification non pas seulement comme la production, une fois pour toutes, d'un plan d'exécution statique, mais comme un processus dynamique qui permettra de disposer d'un plan d'exécution à jour, qui puisse vraiment servir de guide pour la direction et le contrôle du projet tout au long de son exécution.

13.2.3 Le plan d'exécution approuvé : un engagement

Une fois approuvé, le plan d'exécution concrétise l'engagement du mandataire à produire l'extrant en faisant effectuer des travaux précis, par des ressources identifiées, à des dates planifiées et selon des budgets fixés. La planification est donc beaucoup plus qu'une formalité administrative.

13.3 LES INTERVENANTS

13.3.1 La direction du mandataire

Avant même la conclusion de l'entente avec le promoteur, la direction du mandataire décide de l'organisation du projet ; en particulier, elle choisit les partenaires (s'il y a lieu) et nomme le chef de projet et les principales ressources. Une fois le mandat obtenu, la direction confie la planification détaillée au chef de projet.

Toutefois, elle se réserve les décisions relatives à la résolution des conflits prévisibles dans l'affectation et l'utilisation planifiée de ressources, notamment en établissant des priorités entre les projets. C'est aussi la direction qui doit décider de la stratégie à adopter si la planification révèle un manque de temps ou de budget par rapport aux clauses du mandat. Enfin, elle accepte le plan d'exécution initial élaboré par le chef de projet avant de soumettre ce plan au promoteur pour approbation.

13.3.2 Le chef de projet et ses collaborateurs

Dès que sa direction lui en donne l'ordre, le chef de projet entreprend la planification du projet dont il a été nommé responsable.

- S'il s'agit d'un projet d'envergure modeste, ne requérant que quelques ressources professionnelles pour son exécution, le chef de projet en sera le principal sinon le seul planificateur. Même dans ce cas, il est important que ses collaborateurs éventuels participent à la planification, notamment en aidant à définir les tâches et à évaluer le niveau d'effort requis pour leur exécution : la planification en sera plus réaliste et ces personnes prendront ainsi leurs engagements en connaissance de cause.
- S'il s'agit d'un projet de moyenne à grande envergure, le chef de projet désigné fixe les orientations de la planification et répartit les responsabilités de planification d'une manière conforme aux responsabilités d'exécution. Au besoin, il fait appel à l'assistance de spécialistes de la planification. Par conséquent, plusieurs personnes représentant les différents services ou groupes impliqués dans l'exécution du projet (dont les partenaires et sous-traitants principaux) participeront à la planification du projet.

Dans les deux cas, il est essentiel que le chef de projet et les principaux responsables se sentent vraiment solidaires du plan d'exécution et des engagements qu'il comporte. Il ne faudrait pas que, par leur désintéressement, ils abdiquent de cette responsabilité en faveur des spécialistes qui ont élaboré le plan.

En effet, ce sont le chef de projet et ces responsables qui dirigeront ensuite l'exécution. Durant cette phase, ils seront appelés à prendre des décisions pour résoudre les difficultés rencontrées : ce sera plus difficile pour eux de prendre alors les décisions qui pourraient s'imposer s'ils ne connaissent pas bien le plan d'exécution du projet et ses fondements, faute de s'être suffisamment impliqués à son élaboration.

13.3.3 Le promoteur

Le promoteur, qui a défini l'extrant du projet dans le cahier des charges et fixé les impératifs d'exécution en prescrivant les contraintes imposées au mandat, n'intervient pas directement dans la planification. Une fois le plan d'exécution initial complété, le promoteur l'acceptera (ou non), y compris éventuellement certains changements que ce plan pourrait comporter par rapport aux contraintes initiales du mandat.

13.4 LE MOMENT OÙ SE FAIT LA PLANIFICATION

Au chapitre 1 (figure 1-1), on a présenté la phase de planification comme prenant place après la phase d'élaboration. La plus grande activité de planification d'un projet est la préparation de son plan d'exécution initial. Il est important de nuancer cette explication. En effet, certains travaux de planification peuvent être réalisés avant que la phase d'élaboration ne soit complétée. Les principes et techniques de planification présentés dans cette partie du livre peuvent donc être utilisés à divers autres moments du déroulement du projet.

- Dans le cadre d'une analyse de faisabilité détaillée, il s'avère parfois utile pour le promoteur d'effectuer une planification sommaire du projet, pour vérifier s'il est réalisable.
- Dans la préparation d'une offre en vue d'obtenir un mandat de projet, le soumissionnaire est souvent amené à effectuer et soumettre une planification sommaire, au niveau de détail exigé par l'appel d'offres ou requis pour déterminer le prix de son offre (ou pour vérifier qu'il peut réaliser le projet en respectant l'échéance indiquée).
- Ce n'est qu'une fois le mandat obtenu que le mandataire effectuera une planification détaillée : elle servira à guider le travail des exécutants au jour le jour. La préparation d'un plan d'exécution initial détaillé demande en effet un niveau d'effort qui n'est habituellement pas justifié pour la préparation d'une offre (à moins qu'il ne soit exigé).
- C'est au cours de la phase d'exécution que les techniques présentées serviront le plus souvent : périodiquement, aux fins de contrôle, le mandataire mettra à jour le plan d'exécution, pour qu'il serve de guide pour la suite du projet, chapitre 24.

13.5 LES ASPECTS DE LA PLANIFICATION

L'objectif de la planification d'un projet est de déterminer à l'avance, de façon détaillée et réaliste, les moyens à prendre pour produire et livrer l'extrant dans le respect des contraintes. Il faut donc identifier tout ce qui doit être fait et déterminer comment, par qui, pour combien et quand. Ces quatre aspects fondamentaux de la planification peuvent être vus comme les processus de base de la planification d'un projet. Ils concernent les travaux à faire et leur extrant (quoi ?) ; l'identité des ressources, leur disponibilité et leur utilisation (qui ?) ; les coûts (combien ?) ; les échéances (quand ?). Ces aspects sont parfois aussi désignés respectivement comme : structurel, organisationnel, budgétaire et opérationnel (tableau 13-1). La réponse à la question Comment ? se retrouve dans l'ensemble des réponses aux quatre autres questions.

TABLEAU 13-1 Aspects de la planification d'un projet

QUESTION	ASPECT	PROCESSUS	RÉSULTAT PRINCIPAL
Quoi faire ?	Structurel	Définition des travaux	Liste exhaustive des tâches à exécuter
Qui le fera ?	Organisationnel	Responsabilisation des ressources	Identification et affectation des ressources
Pour combien ?	Budgétaire	Planification budgétaire	Budget pour chaque tâche du projet
Quand ?	Opérationnel	Ordonnancement des tâches	Calendrier des dates planifiées d'exécution



Les aspects de la planification

13.5.1 La définition des travaux

Définition des travaux

Aspect structurel de la planification d'un projet, processus ayant pour objectif de déterminer en détail les tâches qui devront être exécutées pour produire et livrer l'extrant.

Le processus de la définition des travaux comprend les activités suivantes :

- fractionner le projet en tâches ;
- préciser le contenu et l'extrant individuel de chaque tâche ;
- regrouper les tâches dans une structure correspondant à la stratégie d'exécution envisagée.

Ce premier aspect de la planification du projet répond à la question *Quoi faire ?* : il produit une liste structurée et documentée de tâches à exécuter et fait l'objet du chapitre 14.

13.5.2 La responsabilisation des ressources

Responsabilisation des ressources

Aspect organisationnel de la planification d'un projet, processus ayant pour objectif d'identifier, d'affecter, de mobiliser toutes les ressources nécessaires à son exécution et d'obtenir leur engagement.

Ressource

Personne, groupe de personnes (exceptionnellement : équipement) dont l'affectation et l'utilisation doivent être planifiées.

Le processus de la responsabilisation des ressources comprend les activités suivantes : déterminer les compétences requises ; identifier les ressources possédant ces compétences et les affecter aux tâches ; constituer ainsi une équipe de projet et une équipe de support ; vérifier la disponibilité des ressources et obtenir leur engagement. Ce deuxième aspect de la planification du projet répond à la question *Qui s'engage à le faire ?* : il produit une liste d'affectation des ressources aux tâches et un plan de charge pour chaque ressource et fait l'objet du chapitre 15.

13.5.3 La planification budgétaire

Planification budgétaire

Aspect financier de la planification d'un projet, processus ayant pour objectif de déterminer un budget d'exécution pour chacune des tâches, en fonction de ses coûts estimés et du budget total convenu avec le promoteur.

Le processus de la planification budgétaire comprend les activités suivantes : estimer le coût d'exécution de chaque tâche en utilisant une méthode appropriée ; estimer les autres coûts afférents au projet dans son ensemble ; comparer ces coûts estimés avec le budget total convenu au mandat et effectuer les ajustements nécessaires. Ce troisième aspect de la planification du projet répond à la question *Pour combien ?* : il produit un budget d'exécution pour chaque tâche et chaque autre élément du projet et fait l'objet du chapitre 16.

13.5.4 L'ordonnancement des tâches

Ordonnancement des tâches

Aspect opérationnel de la planification d'un projet, processus ayant pour objectif de préparer un échéancier indiquant à quel moment doit ou peut être exécutée chacune de ses tâches.

Le processus de l'ordonnancement des tâches comprend les activités suivantes : évaluer la durée des différentes tâches ; identifier les éléments l'influençant, dont les délais ; identifier certains jalons utiles au suivi de l'avancement du projet ; déterminer les interdépendances chronologiques entre les tâches, les délais et les jalons ; calculer les dates planifiées d'exécution des

tâches; comparer la date ainsi calculée de fin du projet avec l'échéance globale convenue au mandat et effectuer les ajustements nécessaires. Ce quatrième aspect de la planification du projet répond à la question *Quand?*: il produit un échéancier et il fait l'objet du chapitre 17.

13.6 LES CONTENUS DE LA PLANIFICATION

Les quatre aspects (tâches, ressources, budgets, dates), indiquent *comment* planifier. On doit aussi se demander *quoi* planifier. On pense d'abord à tous les travaux à caractère technique qui sont nécessaires à la production et à la livraison de l'extrant. Mais il faut aussi planifier les tâches reliées à la qualité, aux communications, aux risques et aux approvisionnements. De plus, comme l'exécution de ces travaux doit se faire dans le respect des contraintes convenues, il ne faut pas oublier de planifier diverses tâches de gestion du projet.

13.6.1 La planification de la production et de la livraison

Les travaux reliés directement à la production et à la livraison de l'extrant constituent le *contenu spécifique* du projet, ce qui le distingue de tous les autres. La planification de ces travaux (tâches, ressources, budgets, dates) demande une grande compétence technique du domaine. Cette partie de la planification est celle qui exige le plus grand effort, dans la majorité des cas.

13.6.2 La planification de la qualité

C'est au cours de la phase d'élaboration que le promoteur a déterminé le niveau de qualité ou de performance qu'il souhaitait retrouver dans l'extrant du projet; ce niveau est décrit dans la spécification du projet. La planification doit identifier, doter de ressources, budgéter et ordonnancer les tâches reliées à l'assurance et au contrôle du niveau de qualité spécifié.

L'assurance qualité

Planifier l'assurance qualité d'un projet consiste à déterminer les moyens qui devront être mis en œuvre pour atteindre les niveaux spécifiés de qualité et de performance: on le fait principalement par l'intégration des objectifs de qualité à toutes les étapes de la planification.

- Les cibles et normes de qualité doivent être prises en considération de façon précise et contrôlable dans la *définition* de chaque tâche. Au besoin, on prescrira certaines méthodes ou procédures essentielles à l'atteinte de la qualité visée.
- Le planificateur s'assurera que les *ressources* de chaque tâche possèdent les qualifications nécessaires et que le *budget* de chaque tâche soit suffisant pour permettre l'utilisation de méthodes appropriées au niveau de qualité visée.
- Dans *l'ordonnancement des travaux*, la durée prévue de chaque tâche prendra en considération les méthodes de réalisation préconisées.

Un mandataire qui réalise un certain nombre de projets d'envergure moyenne dans un domaine d'intervention donné trouvera souvent avantage à investir dans l'élaboration d'un plan d'assurance qualité adapté au domaine et à son entreprise.

Le contrôle de l'extrant des tâches

Sauf exception, chaque tâche produit un extrant qui lui est propre et qui sert d'intrant à une ou d'autres tâches. On doit planifier des moyens (notamment, des procédures et des instructions aux exécutants) pour que : chaque exécutant qui termine une tâche fasse lui-même un premier contrôle de qualité de ce qu'il vient de produire ; chaque exécutant qui reçoit l'extrant d'une tâche vérifie et contrôle sa qualité et signale toute non-conformité. À première vue, cette approche semble exiger un travail considérable. Mais les mandataires expérimentés ont mis au point des mécanismes (documentation, communications, formation, supervision, etc.) qui leur permettent de pratiquer de tels moyens de contrôle.

Les essais

Certains essais sont nécessaires au contrôle de la qualité ; ils doivent absolument être planifiés. Il faut donc prévoir les tâches, les ressources et les budgets nécessaires dans chaque cas et ordonnancer chaque essai en fonction de la tâche dont il doit contrôler le résultat. Ces tâches de contrôle devront faire l'objet d'une attention particulière.

En effet, si les résultats d'essais révèlent une non-conformité, il faut immédiatement : identifier les moyens à prendre pour corriger cette situation, planifier les tâches correspondantes (ressources, budget, durée) et les insérer dans le plan d'exécution révisé. Il faudra alors mettre à jour le plan d'exécution.

> Dans un projet d'informatique, il est de bonne pratique de prévoir des essais tout au long du développement. Dans un projet de construction, il est habituel (et souvent spécifié) de prévoir des essais de certains matériaux, etc.

Les revues techniques

Les revues techniques sont des mécanismes essentiels de contrôle *synthétique* de la qualité du résultat d'un groupe de tâches. Dans certains projets, les revues techniques sont souvent le principal moyen de contrôle de la qualité. Elles doivent être planifiées rigoureusement. Cette planification devra couvrir les aspects habituels (ressources, budgets, dates). Contrairement aux essais, les revues techniques sont moins nombreuses et de plus grande envergure. Par ailleurs, certains projets peuvent comporter à la fois des essais et des revues techniques : chacun de ces deux mécanismes de contrôle de la qualité sera planifié, en fonction de ses exigences propres.

13.6.3 La planification des communications

La gestion des communications en cours d'exécution est traitée au chapitre 23. Pour une grande part, les activités de communication sont régulières et n'apparaissent pas comme des tâches au plan d'exécution. Dans les projets de très grande envergure, toutefois, il est nécessaire de prévoir certaines activités de communication importantes, qui ne sont pas récurrentes. Ces activités devraient être planifiées comme des tâches. L'ensemble de ces activités pourrait être le fondement d'un plan de communication du projet, qui servirait de plan de travail pour les responsables des communications.

13.6.4 La planification de la réponse aux risques

Quand commence la planification, certaines actions de gestion des risques ont déjà été prises par le promoteur, concernant la définition du projet et l'analyse de sa faisabilité. Le promoteur a identifié les risques qui menacent le projet, les a classés par ordre d'importance, a identifié des mesures d'atténuation ou des plans de contingence pour les plus importants d'entre eux et a évalué les coûts de mise en œuvre de ces mesures. Normalement, les effets de ces mesures se retrouvent dans le cahier des charges et dans les conditions qu'il impose au mandataire par le biais de l'énoncé du mandat. Le promoteur a ainsi transféré certains risques au mandataire ; par exemple, pour réduire le risque qu'un concurrent ne termine son projet analogue plus tôt que lui, le promoteur a imposé une échéance serrée au mandataire.

En acceptant le mandat, le mandataire assume la responsabilité de la gestion de ces risques. De plus, le mandataire lui-même peut faire face à d'autres risques qui ne concernent pas le promoteur : il doit donc entreprendre les activités de gestion de ces risques.

- Il doit identifier les risques qui menacent les objectifs de l'exécution du mandat ; pour ce faire, le mandataire peut suivre une démarche analogue à celle du promoteur.
- Il doit identifier, pour chacun de ces risques, une ou des mesures d'atténuation ou un plan de contingence.

Dans le cadre de la planification du projet, il faut poursuivre la gestion de tous ces risques et donc planifier les actions correspondantes (tâches, ressources, budgets, dates) ; on nomme aussi cette activité la *planification de la réponse aux risques*.

13.6.5 La planification des approvisionnements

Approvisionnements

Processus par lesquels le mandataire acquiert, de sous-traitants et de fournisseurs, des biens et services pour l'exécution du projet et gère ces activités.

Dans certains projets (production d'équipements complexes, par exemple), le coût des approvisionnements achetés est un des éléments importants du coût total du projet. Il n'est donc pas étonnant que les associations professionnelles de gestionnaires de projets (chapitre 37) attachent beaucoup d'importance à la gestion des approvisionnements. On peut beaucoup améliorer la gestion de l'approvisionnement en planifiant rigoureusement les tâches reliées : à la documentation des approvisionnements et services ; au choix des fournisseurs, à la conclusion de contrats avec eux ; à l'administration des contrats et au contrôle des livraisons.

13.7 LA DÉMARCHE DE PLANIFICATION

La figure 13-1 illustre une séquence typique des activités de planification d'un projet : il ne s'agit pas d'une séquence que l'on doit suivre en tous points dans tous les cas.

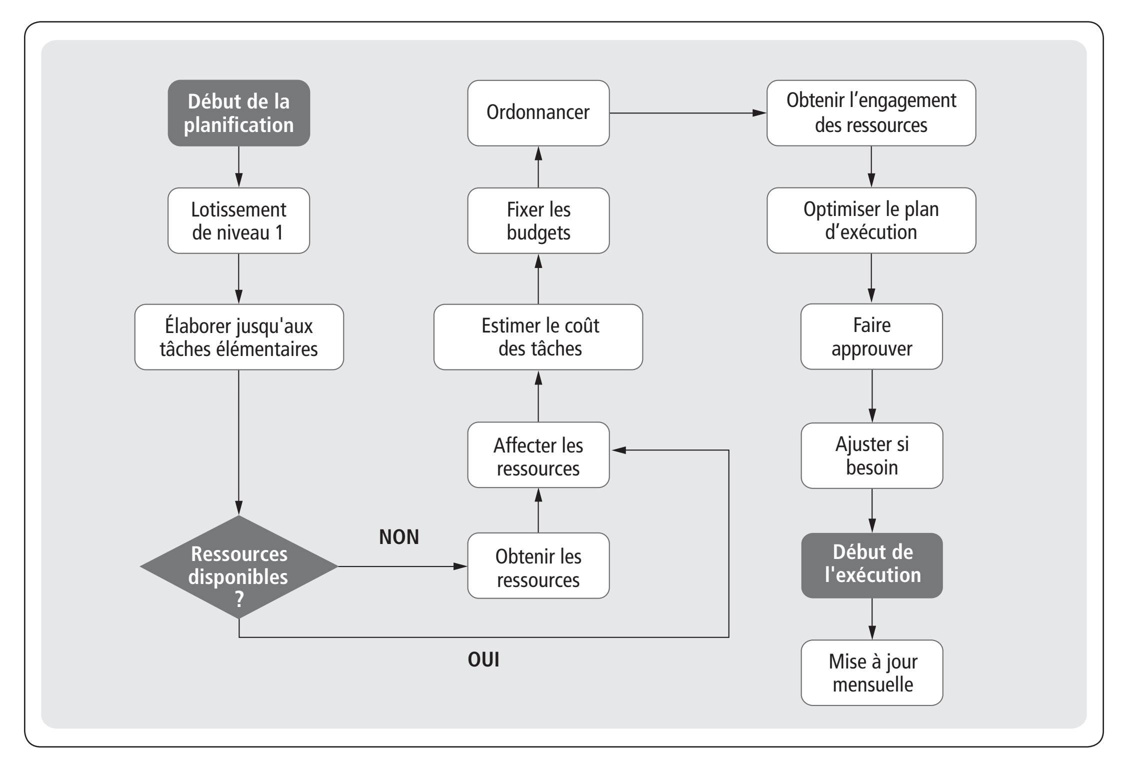


FIGURE 13-1 La démarche de la planification d'un projet

Il est utile de remarquer les points suivants.

- La planification commence préférablement par le choix d'une stratégie de gestion du projet par le mandataire ; cette stratégie se reflète dans la détermination des lots de niveau 1 de l'organigramme des tâches.
- Par la suite, le mandataire, possiblement aidé par ses partenaires et sous-traitants, élabore les niveaux suivants de cet organigramme, jusqu'à la détermination des tâches élémentaires : cela répond à la question : *Quoi faire ?*
- La nature des tâches élémentaires ainsi identifiées et leur description (implicite ou explicite) permettent de répondre aussi à la question complémentaire : *Comment le faire ?*
- Il faut trouver des ressources pour exécuter les tâches identifiées : les démarches d'obtention des ressources peuvent prendre du temps.
- Une fois les ressources obtenues, le planificateur les affecte aux différentes tâches, ce qui répond à la question : *Qui le fera ?* Pour obtenir leur engagement, il devra leur communiquer les dates planifiées de leur intervention, après avoir ordonnancé le projet.
- À partir de la description des tâches et de l'affectation des ressources, le planificateur peut estimer le coût des tâches et déterminer leur budget, ce qui répond à la question : *Pour combien le faire ?*
- À partir de la description des tâches et de ses connaissances du domaine, le planificateur peut déterminer les dépendances entre les tâches et les ordonnancer, ce qui répond à la question : *Quand ?*

- Les aspects organisationnel (*Qui ?*), budgétaire (*Combien ?*) et opérationnel (*Quand ?*) de la planification peuvent être réalisés dans n'importe quel ordre ou simultanément, selon la disponibilité et la production des données nécessaires.
- Le planificateur optimise le plan d'exécution (chapitre 18) et le soumet pour approbation par sa direction et par le promoteur.
- Une fois le plan approuvé (avec de dernières modifications, si besoin), la phase d'exécution peut commencer.
- Tout au cours de la phase d'exécution, le plan d'exécution sera mis à jour périodiquement (mensuellement pour la plupart des projets).

13.8 LE PLAN D'EXÉCUTION INITIAL

Le résultat de la planification se nomme le *plan d'exécution initial*. Ce plan identifie et décrit sommairement chacune des tâches, identifie les personnes affectées à son exécution, indique ces dates prévues de réalisation et son budget. Le plan d'exécution doit être très détaillé. En principe, le plan d'exécution initial est préparé surtout dans la phase de planification, une fois conclue l'entente (ou le contrat) entre le promoteur et le mandataire. Toutefois, dans le cas où le transfert du projet se fait suite à un appel d'offres, le promoteur demande généralement que l'offre comporte un plan d'exécution : le soumissionnaire commence ainsi sa planification avant la fin de la phase d'élaboration. Selon les circonstances, la complexité du projet, les exigences du promoteur, ainsi que l'agressivité commerciale du soumissionnaire, le plan d'exécution soumis peut être plus ou moins détaillé et complet.

- Si le plan d'exécution soumis était relativement sommaire, il ne sera pas présenté à la rencontre de démarrage suivant la conclusion de l'entente ; il sera plutôt élaboré juste après cette rencontre et sera soumis pour approbation par la suite, à la session de mise en route conjointe de l'exécution (chapitre 20).
- Si le plan d'exécution soumis est relativement complet et détaillé, il peut être considéré comme la planification initiale du projet ; il sera présenté pour approbation à la rencontre de démarrage, qui constituera ainsi une session de mise en route conjointe ; l'exécution pourra débuter juste après celle-ci par une session de mise en route interne.

Même si le plan d'exécution initial est très détaillé, il doit pouvoir être synthétisé de différentes façons pour présenter aux divers intervenants uniquement les éléments du plan qui les concernent, selon un niveau de détail cohérent avec l'ampleur de leurs responsabilités dans le projet. Par exemple, le chef de projet ne présentera à un sous-traitant que les éléments du plan qui le concernent, en mettant l'accent sur les échéances qu'il doit tenir et les budgets dont il dispose. À l'administrateur du projet, qui représente le promoteur, le chef de projet présentera une version synthétisée du plan, qui couvrira tous les aspects du projet, mais à un niveau de détail permettant à l'administrateur d'en obtenir une bonne vue d'ensemble. On y fera ressortir entre autres les dates des réunions de coordination entre le promoteur et le mandataire.

13.9 L'UTILISATION D'UN PROGICIEL D'ORDONNANCEMENT

Sauf dans les cas de petits projets (trente tâches ou moins), la planification doit se faire à l'aide d'un progiciel dit *d'ordonnancement* (aussi appelé progiciel de gestion de projets).

Progiciel d'ordonnancement

Progiciel conçu pour effectuer l'ordonnancement des tâches d'un projet et offrant des fonctionnalités pour les autres aspects de sa planification et de son contrôle.

L'utilisation d'un tel progiciel est indispensable.

- Pour la définition des travaux, le progiciel est un excellent outil pour l'élaboration efficace d'un organigramme des tâches : il permet de modifier facilement l'organigramme au cours de son élaboration ; une courte description des tâches peut aussi y être incorporée.
- Pour la détermination des ressources et leur affectation aux tâches, il permet de constituer une base de données sauvegardant ces informations pour les utiliser par la suite.
- Pour la planification budgétaire, il est particulièrement indiqué pour les petits et moyens projets ; par contre, pour les grands et très grands projets, le mandataire préférera souvent utiliser le système de contrôle budgétaires de l'entreprise ou un système ad hoc. C'est une question d'efficacité et de conformité des données comptables.
- Pour l'ordonnancement des tâches, il est tout simplement indispensable : c'est d'ailleurs pour cette activité que les progiciels d'ordonnancement ont d'abord été développés.
- Pour la vérification de la disponibilité des ressources en temps voulu, il est également indispensable, si on veut la réaliser rigoureusement, plutôt qu'approximativement.

De nombreux progiciels de gestion de projets sont disponibles ; on peut même trouver sur Internet des sites qui en font la comparaison ; les performances sont élevées et les prix, concurrentiels. Toutefois, l'apprentissage et surtout l'utilisation efficace d'un tel progiciel exigent une grande discipline de la part du mandataire et constituent pour lui un investissement de temps important. Cet investissement s'avère moins judicieux si le mandataire n'utilise ce progiciel que pour la planification des projets. C'est son utilisation périodique, pour le contrôle au cours de la phase d'exécution, qui permettra de rentabiliser ces investissements.

Il est important de souligner que la qualité du plan d'exécution n'est pas reliée automatiquement à la virtuosité du progiciel d'ordonnancement utilisé. Ces progiciels ne font que des calculs spécialisés ; si les données entrées ne sont pas bonnes, les résultats ne le seront pas non plus. Le progiciel affiche des résultats au fur et à mesure de l'entrée des données. Le planificateur doit être en mesure, à tout moment, d'apprécier si les résultats affichés sont plausibles et vraisemblables. Ce ne sera pas toujours le cas, car les occasions d'erreurs (notamment d'entrée de données et d'incohérence) sont nombreuses dans un projet d'envergure. Le planificateur doit être capable de les déceler au plus tôt, de pressentir leur cause et de prendre des mesures

de correction adéquates. Pour cela, il faut comprendre les principes et concepts de la planification, bien plus que les particularités techniques d'un progiciel donné : les chapitres qui suivent visent à aider le lecteur à acquérir une telle compréhension.

Suggestions de discussion

Dans de petits projets, où le temps et le budget sont restreints, on préfère souvent escamoter la planification et procéder directement à la réalisation. Expliquez les avantages et les inconvénients de cette approche.

On attribue la phrase suivante au Président américain Eisenhower : « *Plans are worthless, but planning is everything!* ». Commentez dans un contexte de projet.

Commentez l'expression : « *If you fail to plan, you plan to fail!* ».

Résumé du chapitre

LE DÉROULEMENT DE LA PLANIFICATION	
La planification d'un projet	C'est une décision qui consiste à déterminer à l'avance les moyens que le mandataire veut prendre pour produire et livrer l'extrant du projet dans le respect des contraintes convenues avec le promoteur
Les responsabilités	C'est le chef de projet qui dirige la planification ; autant que possible, il implique les exécutants désignés ; certaines difficultés ne peuvent être résolues que par la direction du mandataire ou, parfois, par le promoteur
Les aspects fondamentaux	La définition des travaux répond à la question : Quoi faire ? La responsabilisation des ressources répond à la question : Qui le fera ? La planification budgétaire répond à la question : Pour combien ? L'ordonnancement des tâches répond à la question : Quand ? L'ensemble des réponses à ces quatre questions répond à la question : Comment ?
Les contenus de la planification	Il faut planifier les tâches requises pour • la production et la livraison de l'extrant • la gestion du projet • l'assurance et le contrôle de la qualité • les communications, la réponse aux risques, les approvisionnements
Le plan d'exécution initial	Le plan d'exécution initial est obtenu à la fin de la phase de planification Il doit être approuvé par la direction du mandataire et par le promoteur Au cours de la phase d'exécution, il sera mis à jour au besoin à chaque contrôle de l'avancement et des coûts
Les progiciels d'ordonnancement	La planification d'un projet se fait normalement à l'aide d'un progiciel d'ordonnancement conçu pour effectuer l'ordonnancement des tâches d'un projet et offrant des fonctionnalités pour les autres aspects de sa planification et de son contrôle

CHAPITRE 14

La définition des travaux

Phase d'élaboration		
Phase de planification		
12 L'organisation du projet		
13 Le déroulement de la planification		
14 La définition des travaux		
Intrants	**Activités**	**Extrants**
Cahier des charges décrivant en détail l'extrant à produire et à livrer Connaissances du domaine Informations sur la stratégie d'exécution préconisée	Déterminer une première subdivision du projet en lots (dits de niveau 1) en fonction de la stratégie d'exécution préconisée Subdiviser les lots de niveau 1 en lots de plus en plus petits jusqu'à l'obtention de tâches élémentaires Décrire, au niveau de détail approprié, chaque tâche élémentaire en précisant son extrant	Liste exhaustive des tâches élémentaires Description implicite ou explicite de chaque tâche Organigramme des tâches d'un niveau de détail approprié
15 La responsabilisation des ressources		
16 La planification budgétaire		
17 L'ordonnancement des tâches		
18 L'optimisation du plan d'exécution		
19 La synthèse et l'approbation du plan		
Phase d'exécution		
Phase de clôture		

Ce chapitre explique le processus, les concepts et les techniques s'appliquant à la définition des travaux, l'aspect structurel de la planification d'un projet, qui a pour objectif de déterminer en détail tout le travail qui devra être fait pour produire et livrer l'extrant dans le respect des contraintes convenues.

Dans ce chapitre, on utilise le terme *planificateur* pour désigner la ou les personnes, selon le cas, qui réaliseront cet aspect de la planification ; habituellement, il s'agira du chef de projet et d'une équipe de taille plus ou moins importante selon l'envergure du projet.

14.1 LE PROCESSUS

La définition des travaux permet de répondre à la question *Quoi* (Quels travaux doit-on exécuter et terminer pour atteindre l'objectif du projet ?). La définition des travaux doit avoir comme résultat une liste exhaustive, structurée et documentée des tâches dont l'exécution complète et correcte est nécessaire à l'atteinte des objectifs du projet. Cette liste servira de base aux autres aspects de la planification.

Les données de départ pour démarrer la définition des travaux se trouvent dans le cahier des charges, qui décrit la configuration et la performance de l'extrant à produire. La réalisation d'une bonne définition des travaux n'est pas chose facile. Une première difficulté vient du fait que c'est la première étape de la planification. Une deuxième difficulté résulte du fait qu'on ne connaît pas à l'avance les travaux à exécuter : il faut faire preuve de beaucoup de créativité. Plus le projet à planifier est différent ou nouveau, plus il est difficile et inadéquat de s'inspirer de travaux de planification analogues qu'on aurait faits pour d'autres projets. On doit se baser sur ses connaissances du domaine, sur son expérience et sur son imagination, tout en faisant preuve d'un réalisme implacable, puisqu'on prépare l'exécution du projet.

L'expérience a démontré qu'élaborer un organigramme des tâches est généralement la meilleure façon de définir les travaux d'un projet.

14.2 L'ORGANIGRAMME DES TÂCHES

14.2.1 Les concepts

La définition des travaux fait intervenir trois concepts propres à la gestion de projets : ceux de tâche élémentaire, de lot de travail (ou lot de travaux) et d'organigramme des tâches.

Tâche élémentaire

Travail contribuant à la production ou à la livraison de l'extrant du projet et dont la subdivision en tâches plus petites n'en améliorerait pas la gestion.

Imaginons un projet d'aménagement paysager qui comporte de l'excavation, du pavage et de la plantation d'arbres. Si le projet prévoit la plantation de cinq arbres, « Planter l'arbre untel à tel endroit » serait une tâche élémentaire : il ne sert à rien de la subdiviser davantage. Si le projet prévoit la plantation de 100 arbres, « Planter cinq arbres à tel endroit » serait probablement une tâche élémentaire plus appropriée : subdiviser davantage n'améliorerait pas la gestion du projet.

Lot de travail

Regroupement de tâches élémentaires connexes (ou de lots du niveau inférieur dans l'organigramme).

Reprenons le projet d'aménagement paysager : l'excavation, le pavage et la plantation d'arbres pourraient être des lots de travail. Dans le plus grand projet, « Planter les arbres devant la maison » et « Planter les arbres derrière la maison » pourraient être des lots de travail.

Des lots de travail composés de tâches élémentaires peuvent eux-mêmes être regroupés en lots de travail plus importants et ainsi de suite.

Organigramme des tâches

Regroupement structuré de tous les lots de travail et de toutes les tâches élémentaires d'un projet.

Les concepts de tâche, de lot et d'organigramme des tâches ont été présentés ci-dessus dans un ordre qui en facilite l'explication. Dans la pratique toutefois, il est généralement plus avantageux de produire un organigramme des tâches dans l'ordre inverse : c'est le lotissement.

Lotissement

Élaboration d'un organigramme des tâches par la subdivision du travail d'un projet en lots de travail de plus en plus petits jusqu'à l'obtention de tâches élémentaires.

14.2.2 La représentation

S'il est présenté sous forme graphique, l'organigramme des tâches d'un projet rappelle l'organigramme pyramidal d'une structure organisationnelle conventionnelle d'entreprise. La figure 14-1 présente un organigramme des tâches ; les lots des différents niveaux y sont numérotés, mais ce n'est pas essentiel.

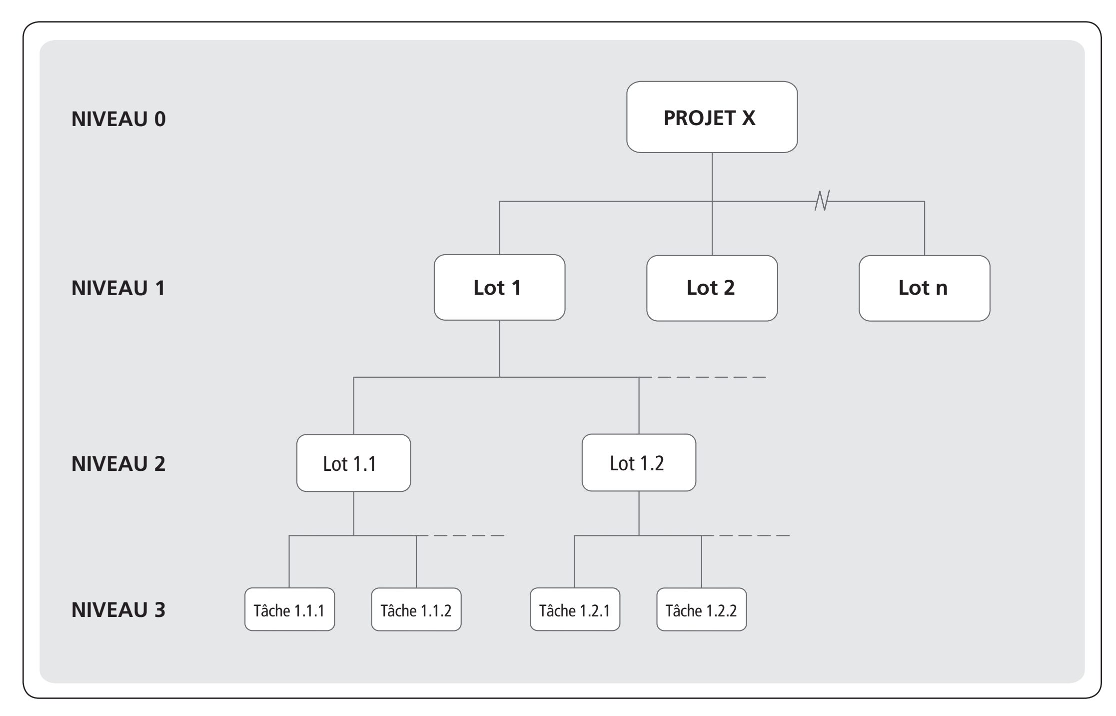


FIGURE 14-1 **Un organigramme des tâches**

Dans la figure, on remarque, en haut de la pyramide, un lot unique, souvent nommé simplement *Projet X (nom du projet)*, qui représente l'intégralité du projet et la responsabilité globale de la direction du projet ; par convention, le projet dans son ensemble est nommé *Lot de niveau zéro*. Les lots résultant de la première subdivision du projet sont les *Lots de niveau 1*, et ainsi de suite.

Le premier niveau pourrait comporter de cinq à sept lots de niveau 1 correspondant à autant de secteurs globaux de responsabilité. Les lots de niveau 1 se subdivisent en lots de niveau 2 et ainsi de suite. À la fin de cette subdivision progressive, les tâches élémentaires se situent au niveau 3, 4, 5, ou 6 selon la taille du projet.

> ***Note***
>
> Il n'est pas obligatoire que toutes les tâches élémentaires se retrouvent au même niveau de l'organigramme, mais cela présente des avantages ; notamment, cela permet des synthèses et regroupements plus faciles à interpréter.

La représentation graphique de l'organigramme des tâches aide à en comprendre le concept, mais elle n'est pas nécessaire à la planification : ce qui compte, c'est d'identifier toutes les tâches élémentaires et de les regrouper en lots de travail selon la stratégie d'exécution choisie.

14.2.3 Le nombre de niveaux

Il n'y a pas de règle quant au nombre préférable de niveaux dans un organigramme des tâches : il dépend du nombre de subdivisions successives qu'il faut faire pour obtenir des tâches élémentaires. À la figure 14-1, les tâches élémentaires se situent au niveau 3. Le nombre de niveaux varie donc surtout avec la taille du projet et la stratégie de lotissement.

14.2.4 Un exemple d'organigramme des tâches

Le projet consiste à faire construire une maison sur un terrain. Le propriétaire et futur occupant de la maison est le promoteur du projet. Le projet sera considéré comme terminé quand la maison sera prête à être meublée et le terrain, entièrement aménagé. Les éléments de l'extrant du projet sont donc : une maison construite, prête à être meublée, équipée des appareils habituels de chauffage, de plomberie, des électroménagers, des meubles fixes, etc. et sise sur un terrain aménagé.

Par hypothèse, le système de chauffage sera à l'air pulsé ; la maison sera chauffée et climatisée par thermopompe. Tous les réseaux de distribution (câblages électrique, téléphonique et domotique ; plomberie ; canalisations d'air), ainsi que les appareils fixes correspondants seront installés avant que ne soit complétée la finition intérieure. Les électroménagers qui seront encastrés (four, plaque de cuisson, micro-ondes, lave-vaisselle), ainsi que les armoires et comptoirs correspondants, sont aussi inclus. Le projet ne comprend pas la décoration intérieure.

Au moment de concevoir le projet, le promoteur prévoit avoir beaucoup de temps disponible. Il assumera donc lui-même la gestion du projet et transigera directement avec les principales ressources.

Le tableau 14-1 identifie et décrit six lots de travail de niveau 1 que l'on pourrait utiliser pour gérer ce projet, en fonction du travail décrit ci-haut et de la stratégie d'exécution envisagée ; le tableau identifie aussi le responsable désigné pour chacun.

La figure 14-2 est une représentation graphique de ces lots et de leur responsable.

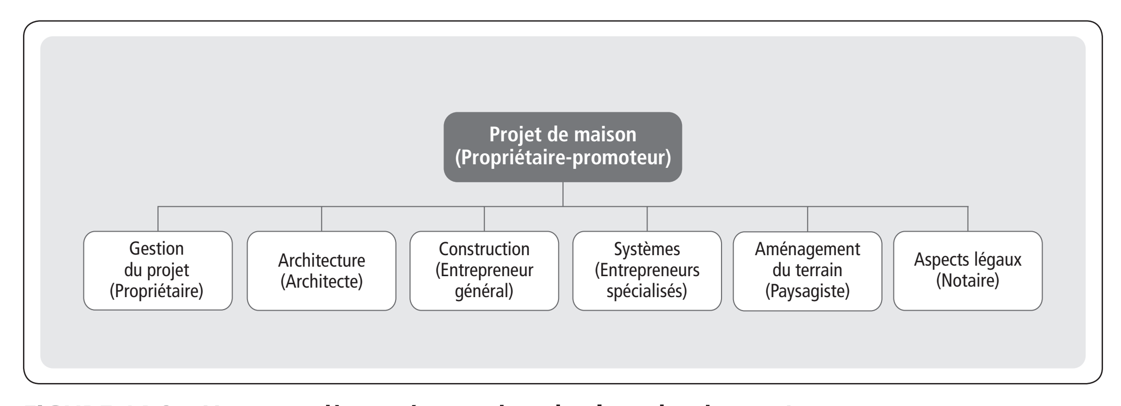


FIGURE 14-2 Une première présentation des lots de niveau 1

TABLEAU 14-1 Contenu des lots de niveau 1 et envergure des travaux

LOT DE NIVEAU 1	DESCRIPTION
Gestion du projet	Regroupe les tâches élémentaires reliées à des décisions majeures, ainsi qu'à la planification et au contrôle du projet Le responsable de ce lot est le propriétaire qui est aussi le *promoteur*
Architecture	Regroupe les tâches élémentaires reliées à la préparation des plans de l'édifice C'est *l'architecte* qui est responsable de ce lot
Construction	Regroupe les tâches élémentaires reliées à la construction de l'édifice, incluant l'installation des systèmes Ce lot est sous la responsabilité de l'*entrepreneur général* qui pourra en confier des parties à des sous-traitants qu'il contrôlera
Systèmes	Regroupe les tâches élémentaires reliées au choix et à l'achat des principaux systèmes électriques et mécaniques C'est la responsabilité des *entrepreneurs spécialisés* ou des *sous-traitants*
Aménagement du terrain	Regroupe les tâches élémentaires reliées aux plans de l'aménagement paysager du terrain et à leur mise en œuvre Ce lot est sous la responsabilité du *paysagiste*
Aspects légaux	Regroupe les tâches élémentaires reliées aux aspects légaux et réglementaires du projet Ce lot est sous la responsabilité du propriétaire-promoteur, qui se fera aider au besoin d'un spécialiste : *notaire*

Juste avant de lancer le projet le promoteur apprend qu'on vient de lui confier un travail important et qu'il aura beaucoup moins de temps à consacrer à son projet de construction. Il décide donc de ne superviser personnellement que les aspects légaux et de mandater un spécialiste pour la gestion du projet.

La figure 14-3 présente l'organigramme des tâches modifié correspondant à cette nouvelle répartition de responsabilités : il comprend le lot de niveau 0 ; deux lots de niveau 1 (au lieu de 6). L'organigramme des tâches ainsi modifié reflète la nouvelle répartition des responsabilités entre les ressources contribuant au projet.

14.2.5 Les avantages du lotissement

Les principaux avantages de la planification structurelle par lotissement sont de permettre :

- d'organiser les informations sur les travaux à faire en fonction de la stratégie choisie pour réaliser le projet ;

- de répartir les activités de définition des travaux entre le mandataire, ses partenaires et sous-traitants ; ceux-ci élaborent leurs propres lots de travail ;
- d'identifier les tâches du projet rapidement sans avoir à considérer leurs interdépendances chronologiques ;
- de diminuer les risques d'oublier une tâche élémentaire, risques qui augmentent avec la taille du projet ;
- de consolider les coûts selon la structure de responsabilité ou d'imputabilité budgétaire, si le lotissement est conçu pour la refléter.

Le lotissement ne devrait pas être basé sur des considérations d'ordre chronologique ; celles-ci font l'objet de l'ordonnancement des tâches (chapitre 17).

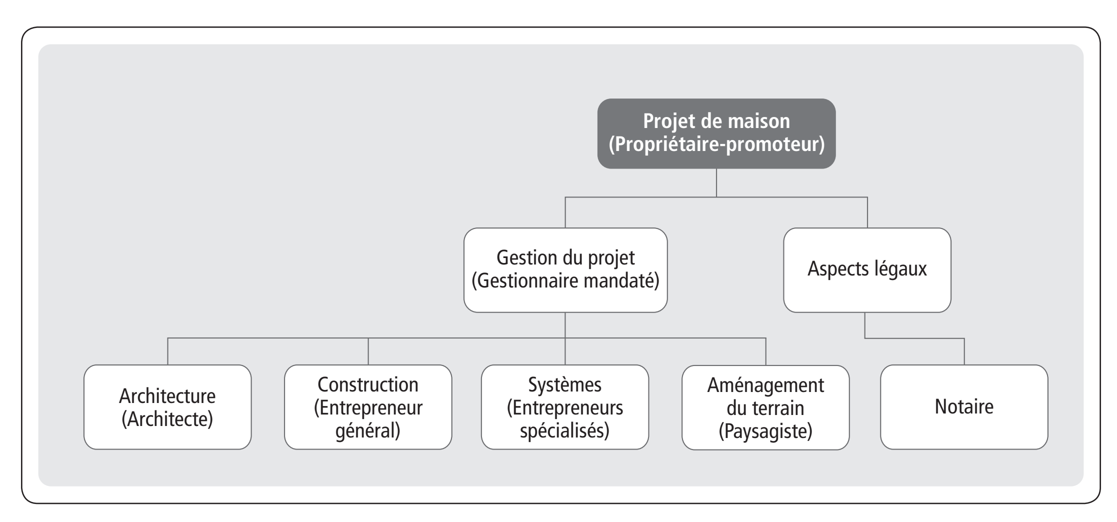


FIGURE 14-3 La réorganisation des lots en niveaux 1 et 2

14.2.6 La présentation selon les besoins

Comme il doit être aussi détaillé que le requièrent l'envergure du projet et les exigences de sa gestion, un organigramme des tâches peut compter des centaines, voire des milliers de tâches élémentaires. La planification d'un projet industriel d'un milliard de dollars compterait facilement plus de 20 000 tâches élémentaires.

On doit donc pouvoir disposer de moyens pour présenter aux gestionnaires de haut niveau (ou de secteurs particuliers) seulement la portion de cette structure qui les concerne, de façon à mettre en évidence les informations dont ils ont besoin. L'adoption de niveaux distincts dans l'organigramme des tâches, le choix judicieux d'un bon système de codage des tâches et son application systématique faciliteront la préparation des synthèses requises pour obtenir des organigrammes de tâches partiels ou consolidés pour des fins particulières : en somme, en faire des documents de gestion vraiment utiles.

14.3 LES STRATÉGIES DE LOTISSEMENT

Lorsqu'il entreprend la subdivision du projet en lots de travail de niveau 1 (ce qu'on nomme aussi *procéder à la première étape de son lotissement*), le planificateur doit prendre en considération certains facteurs reliés à la stratégie de réalisation envisagée. Ces facteurs détermineront la façon dont le travail sera organisé et aussi les exigences administratives, parmi lesquelles on compte l'identité des organisations impliquées et leurs responsabilités respectives, les exigences de la gestion des coûts du projet pour tous ces intervenants, l'efficacité du déroulement et du contrôle du projet durant la phase d'exécution, etc. Dans les paragraphes qui suivent, on donne des exemples de lotissements possibles.

14.3.1 Le lotissement organisationnel

Lorsqu'on subdivise le projet en lots de travail principaux en fonction de *considérations organisationnelles*, un lot de travail de niveau 1 correspond normalement à chaque intervenant principal : partenaire, sous-traitant, unité administrative responsable, etc.

Soit un projet de grande envergure consistant à mettre en place une nouvelle ligne de métro. Si l'on adoptait un lotissement selon les organisations participantes, les lots de niveau 1 pourraient être, par exemple : l'entrepreneur général, le constructeur de matériel ferroviaire, les entrepreneurs en électrification et signalisation, etc. Les niveaux 0 et 1 de l'organigramme des tâches correspondant sont illustrés à la figure 14-4.

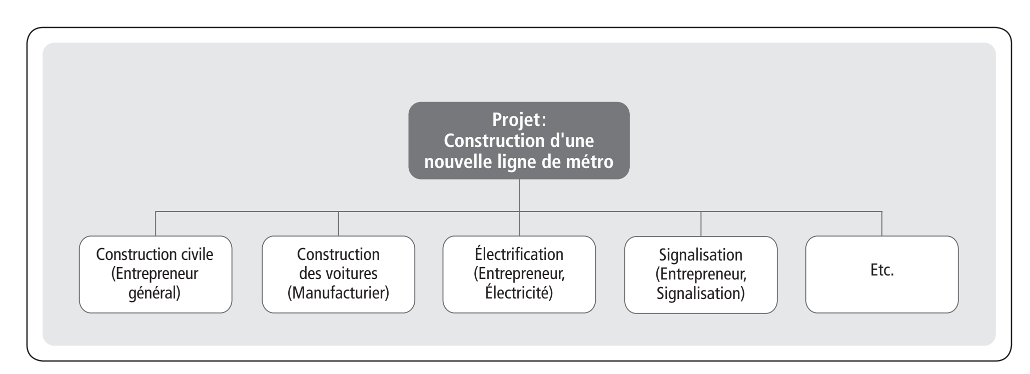


FIGURE 14-4 Un exemple de lotissement organisationnel

14.3.2 Le lotissement géographique

Lorsqu'on subdivise le projet en lots de travail principaux en fonction de la *répartition géographique* des travaux, un lot de travail de niveau 1 correspond normalement à chaque site où des travaux majeurs seront exécutés : on devra alors veiller à mettre en place des moyens de communication adéquats entre ces sites.

Soit un projet consistant à mettre en place un système informatisé de gestion manufacturière dans plusieurs usines d'une grande entreprise industrielle. Si l'on adoptait un lotissement géographique, chaque lot de niveau 1 pourrait correspondre à un groupe d'usines (chaque groupe aurait son équipe d'implantation) ;

un autre lot pourrait regrouper les tâches de développement informatique, effectuées à un bureau central. Les niveaux 0 et 1 de l'organigramme des tâches correspondant sont illustrés à la figure 14-5.

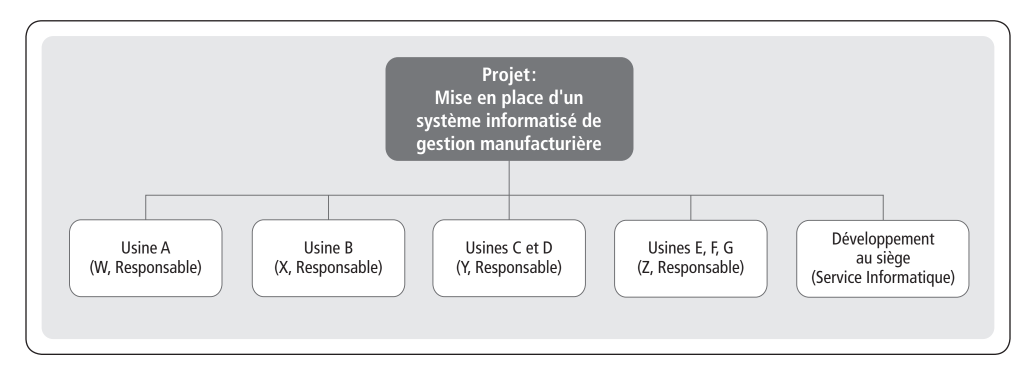


FIGURE 14-5 Un exemple de lotissement géographique

14.3.3 Le lotissement selon les éléments de l'extrant

Lorsqu'on subdivise le projet en lots de travail principaux en fonction de *l'extrant*, un lot de travail de niveau 1 correspond normalement à chacun des éléments principaux de l'extrant, ceux-ci ayant été identifiés au moment de la définition du projet.

Soit un projet consistant à mettre en exploitation un petit hôtel dans un édifice neuf. Si l'on adoptait un lotissement selon les principaux éléments de l'extrant, les lots de niveau 1 pourraient être, par exemple : les plans de l'édifice, l'édifice, etc. Les niveaux 0 et 1 de l'organigramme des tâches correspondant sont illustrés à la figure 14-6.

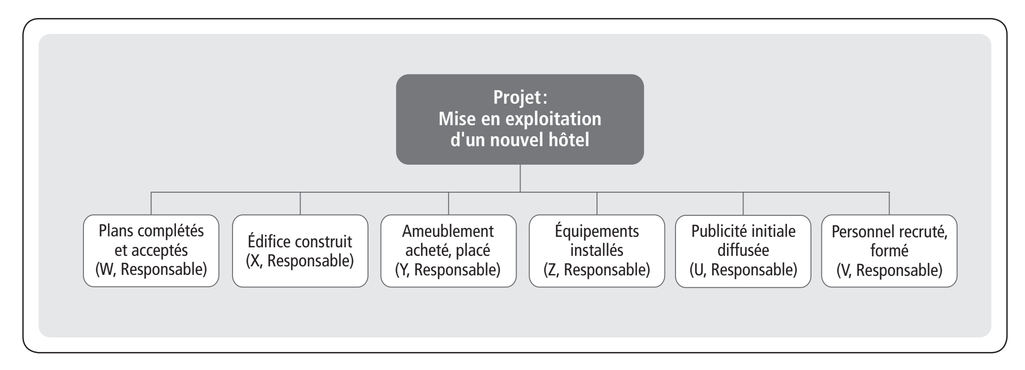


FIGURE 14-6 Un exemple de lotissement selon les éléments de l'extrant

14.3.4 Le lotissement disciplinaire

Lorsqu'on subdivise le projet en lots de travail principaux en fonction de *considérations disciplinaires ou techniques*, un lot de travail de niveau 1 correspondra normalement à chaque discipline principale impliquée dans la réalisation : le cas échéant, on devra alors veiller à mettre en place des interfaces performantes pour les aspects multidisciplinaires du projet.

Soit un projet consistant à organiser un congrès. Si l'on adoptait un lotissement disciplinaire, les lots de niveau 1 pourraient correspondre, par exemple, aux travaux des différentes disciplines (ou spécialités) comme : contenu, publicité, recherche de commandites, etc. Les niveaux 0 et 1 de l'organigramme des tâches correspondant sont illustrés à la figure 14-7.

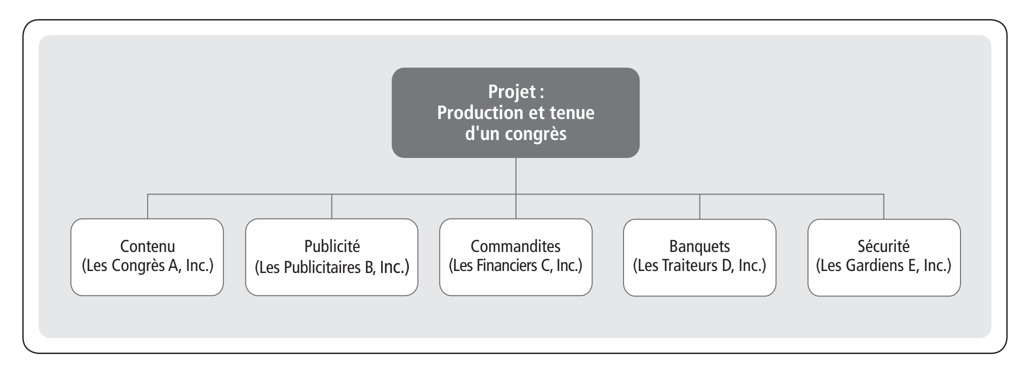


FIGURE 14-7 Un exemple de lotissement disciplinaire

14.3.5 Le lotissement par étapes

Dans un lotissement par étapes, chaque lot principal correspond à des travaux qui doivent être terminés avant que ceux d'un autre lot ne commencent. Sauf exception, cette approche est à éviter, car elle introduit dans la définition des travaux des considérations de chronologie et d'ordonnancement. Aussi, le lotissement par étapes attire l'attention des planificateurs sur la chronologie du projet plutôt que sur la répartition des responsabilités de son exécution. Enfin, cette approche peut contribuer à prolonger la durée du projet.

14.4 LA DÉTERMINATION DES TÂCHES

Pour déterminer toutes les tâches élémentaires d'un projet, il suffirait donc de subdiviser le projet en lots de travail de plus en plus petits. Cette simplicité conceptuelle masque cependant trois difficultés de la pratique. Jusqu'à quel niveau de détail doit-on subdiviser ? Tout travail doit-il être considéré comme une tâche élémentaire ? Comment savoir si la liste des tâches est complète ? Les éléments de réflexion ci-dessous aident à répondre à ces questions.

14.4.1 Une tâche élémentaire

Une tâche élémentaire est, selon sa définition, un travail que l'on confie pour exécution sans le subdiviser davantage. Il est important de ne pas multiplier indûment le nombre de tâches élémentaires. On devrait considérer comme tâche élémentaire toute activité ou tout travail qui :

- sera confié en entier à un exécutant ou groupe d'exécutants ;
- produira un résultat concret qu'on pourra mesurer ou évaluer ;
- contribuera à la production ou à la livraison de l'extrant global du projet.

La rédaction d'un rapport, la commande d'un composant ou son inspection à la réception ou encore la peinture d'un mur d'un édifice peuvent être considérées comme des tâches élémentaires.

Quand il détermine une tâche élémentaire, le planificateur doit vérifier que son intrant physique ou informationnel est connu ou peut être déterminé et que son extrant est connu et peut être précisé en élaborant la description de la tâche.

14.4.2 La taille d'une tâche élémentaire

Il n'y a pas de règle pour déterminer la taille minimale d'une tâche élémentaire ; les suggestions suivantes peuvent être utiles. On considère généralement que la taille *minimale*, mesurée, devrait être d'une durée d'une ou deux semaines ou d'un niveau d'effort de deux à quatre personnes-semaines (la notion de niveau d'effort est précisée dans le chapitre 16). La pratique a démontré qu'il n'y a pas d'avantage à déterminer une tâche élémentaire dont l'exécution requiert moins d'effort, sauf dans le cas de certaines tâches petites, mais essentielles (par exemple : des commandes, des approbations). La taille minimale d'une tâche élémentaire n'est pas fonction de la taille du projet. Les projets de grande envergure ne sont pas décomposés en tâches élémentaires plus importantes, mais en un nombre plus grand de lots (et de niveaux) jusqu'à l'obtention de tâches élémentaires de taille comparable à celles d'un plus petit projet.

Il n'y a pas, non plus, de règle pour déterminer la taille *maximale* d'une tâche élémentaire. Cependant, la pratique a démontré qu'il est dangereux de définir une tâche dont la durée serait trop longue. En effet, il est difficile de mesurer l'avancement d'une tâche qui n'est pas terminée. Si une tâche doit durer huit semaines, on pourrait ne constater un retard qu'au bout de huit semaines ; si on l'avait décomposée en deux tâches de quatre semaines, on aurait pu découvrir le retard quatre semaines plus tôt et l'impact sur le projet aurait été moindre.

14.4.3 Les tâches reliées à la gestion du projet

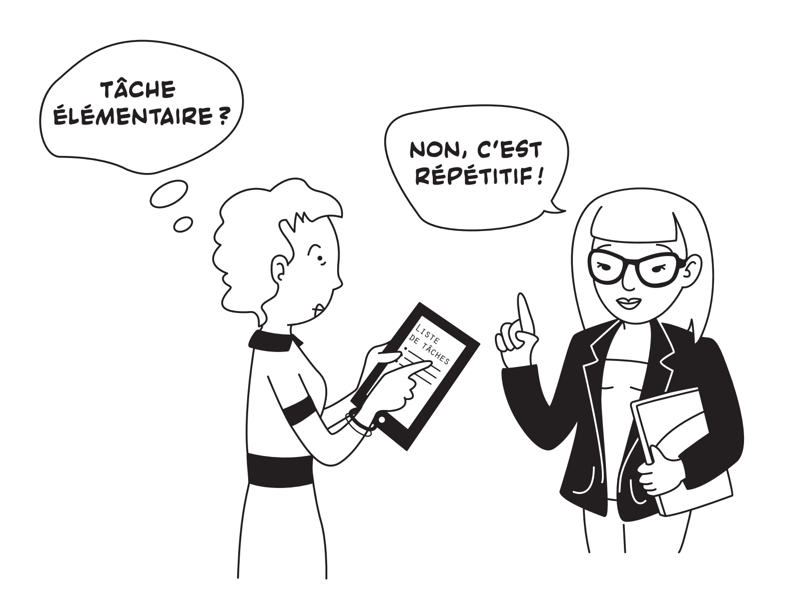
Si elles ont un impact important sur la poursuite des travaux, certaines *tâches ponctuelles de gestion*, comme une approbation ou une décision, devraient être traitées comme des tâches élémentaires et donc identifiées et documentées, comme les autres tâches élémentaires. Ces tâches pourraient aussi être regroupées dans un lot de niveau 1 nommé Gestion.

Dans un important projet de recherche et développement, l'approbation d'un certain résultat avait été identifiée comme tâche et apparaissait sur l'échéancier. La durée planifiée pour cette approbation était de 7 jours ouvrables, ce qui avait été accepté par les deux parties. En fait, des spécialistes externes furent retenus par le promoteur et l'approbation nécessita 39 jours ouvrables. Le retard (plus d'un mois et demi de calendrier) se répercuta sur l'ensemble du projet. Si cette tâche de gestion n'avait pas été identifiée, les causes du retard du projet auraient été bien plus difficiles à cerner.

On se pose parfois la question à savoir si les activités de planification d'un projet devraient être considérées comme des tâches élémentaires et faire partie de son plan d'exécution. Normalement, celui-ci ne devrait pas contenir de tâches de planification, puisque cette dernière est en principe terminée lorsque le plan est complété. Par contre, dans un plan préliminaire accompagnant une offre, il serait normal de prévoir des activités de planification, surtout si le projet est complexe ou difficile.

Par ailleurs, les *activités de gestion répétitives*, comme les réunions périodiques de coordination, les activités reliées au contrôle de l'avancement ou des coûts, le suivi des sous-traitants, l'administration du bureau du projet, constituent une préoccupation continue tout au cours de l'exécution du projet. L'expérience a démontré qu'il n'est pas avantageux de les considérer comme des tâches élémentaires quand on effectue la planification : cela multiplie inutilement le nombre de tâches, sans améliorer pour autant la qualité de la gestion du projet.

Imaginons un petit projet de grande importance stratégique devant durer 6 mois et comptant 100 tâches. L'équipe de projet se réunira deux fois par semaine. Considérer chaque réunion (50 réunions environ) comme une tâche en augmentera le nombre de 50 %. Cela n'améliorerait pas la gestion de ce projet.



La liste des tâches

14.4.4 Le nombre de tâches élémentaires

Le nombre de tâches élémentaires d'un projet n'est pas un objectif : on cherche ni à le minimiser ni à le maximiser. Ce nombre variera principalement selon la taille et la complexité du projet : un projet de petite ou moyenne envergure pourrait compter 50, 100 ou 200 tâches élémentaires ; un très grand projet pourrait compter 5 000, 10 000 ou même plus de 20 000 tâches

élémentaires. Le volume de travail requis pour faire la planification de ces tâches élémentaires variera en conséquence et peut être très important. Pour apprécier ce volume, il peut s'avérer utile d'obtenir, avant d'entreprendre la planification détaillée, une appréciation du nombre de tâches. Pour y arriver, on peut procéder comme suit.

- Au moment de planifier en détail, le prix total du projet est connu ; on isole la partie correspondant au travail des ressources humaines. Il ne faut pas deux fois plus de travail pour acheter un équipement de 200 000 $ que pour acheter un équipement de 100 000 $.
- On détermine le prix unitaire des ressources humaines : par exemple, 500 $ ou 1 000 $ par jour, en moyenne.
- En divisant le coût total par ce prix unitaire, on obtient un nombre de jours (ou d'heures) de travail.
- La taille moyenne d'une tâche élémentaire serait de l'ordre de deux à quatre personnes-semaines (10 à 20 personnes-jours) d'effort.

Imaginons un projet dont le coût en ressources humaines est estimé à 800 000 $. À un prix moyen de 500 $ par jour, le volume de travail serait d'environ 1 600 personnes-jours. À 10 personnes-jours par tâche en moyenne, le projet pourrait compter 160 tâches élémentaires.

La taille moyenne devrait être plus basse dans les projets complexes et pourrait être plus élevée dans les projets simples ou bien connus du mandataire.

14.4.5 Une liste de tâches complète

La liste des tâches doit être complète. Si elle ne l'est pas, il y a risque que l'extrant soit déficient sous un aspect ou l'autre de sa qualité ou de sa performance. Mais comment savoir si la liste est complète ? Il n'existe aucune technique permettant de garantir l'exhaustivité d'une liste de tâches. Les chefs de projets chevronnés savent bien que, malgré leur expérience, des oublis se glissent parfois. Si un tel oubli est découvert et corrigé en poursuivant la planification, il a peu de conséquences : la tâche est simplement ajoutée au bon endroit dans la liste. Mais une tâche oubliée, dont on découvre la nécessité au cours de l'exécution, est source de problèmes : on n'a prévu ni temps, ni budget, ni ressource. C'est pourquoi il faut exercer une grande vigilance au moment de la définition des travaux. On réduit les risques d'oublis en s'assurant la collaboration des entreprises (partenaires et sous-traitants), unités administratives et personnes qui seront impliquées dans le projet.

14.5 LA DESCRIPTION DES TÂCHES

Il ne suffit pas de déterminer les tâches élémentaires pour définir les travaux d'un projet, il faut s'assurer que tous les exécutants comprennent bien, sans risque d'ambiguïté, les exigences des diverses tâches qu'on leur confie.

14.5.1 Les informations sur les tâches

Parmi les nombreuses informations que la gestion du projet produit et traite sur les tâches, certaines peuvent être considérées comme relativement fixes et d'autres comme relativement variables. Les informations fixes sont, pour la plupart, produites au cours de la définition des travaux : elles sont nécessaires pour permettre la bonne exécution de chaque tâche et elles concernent son contenu en travail. Ces informations, que l'on désigne ici collectivement par l'expression de *description de la tâche* comprennent :

- le résultat précis que doit produire la tâche, son extrant particulier ;
- les méthodes recommandées ou imposées pour exécuter la tâche de façon à obtenir la qualité visée, s'il y a lieu ;
- les informations nécessaires pour pouvoir exécuter la tâche correctement.

14.5.2 La description implicite ou sommaire

Si la tâche est analogue à des tâches dont les exécutants ont l'expérience, sa description peut être *sommaire* et, à la limite, véhiculée par son seul titre (implicite). Pour que les exécutants comprennent bien ce qu'on attend d'eux, le titre doit être correctement libellé. On préfère en général formuler un titre de tâche au moyen d'un verbe à l'infinitif suivi d'un complément d'objet direct.

Faire les plans de mécanique, partie A de l'édifice : ceux qui feront les dessins connaissent les informations dont ils ont besoin ; ils connaissent les exigences de la préparation de plans et savent quoi livrer ; il est facile de savoir à qui confier la tâche, selon la nature et le nombre de plans.

Peinturer 6e étage : le contremaître des peintres qui travaillent au projet sait dans quel état l'étage doit être avant qu'ils puissent le peindre ; il connaît les exigences des surfaces à peindre et sait quoi livrer ; il est facile de savoir à combien de peintres confier la tâche, selon la superficie à peindre et le temps disponible.

Si nécessaire, on peut ajouter une référence à l'article du cahier des charges ou à un dessin, à un plan, etc., mais la description implicite est suffisante la plupart du temps.

14.5.3 La description explicite ou détaillée

Exceptionnellement, si la tâche est d'un type nouveau ou que les exécutants sont peu expérimentés ou éloignés du planificateur ou des responsables au moment de l'exécution, il y a avantage à ce que la description soit *explicite*, pour être bien comprise.

C'est le cas notamment des projets internationaux, car on veut être certain que les exécutants éloignés comprennent bien les exigences de la tâche, les attentes du promoteur, les conditions particulières, la forme des intrants et de l'extrant, etc.

La description explicite d'une tâche élémentaire doit :

- être assez *claire* pour servir de base à l'affectation d'un responsable à l'exécution de la tâche, et ce, sans ambiguïté sur sa responsabilité d'exécution ;
- être assez *détaillée* pour être compréhensible sans explication verbale ;
- être assez *précise* pour que l'on puisse évaluer le coût de la tâche et sa durée planifiée puis, durant l'exécution, son degré d'avancement ;
- comporter une spécification concrète de l'extrant dont la livraison (qui doit être vérifiable facilement) témoignera de l'accomplissement de la tâche.

Ce dernier point est peut-être le plus important. En effet, l'extrant à livrer une fois la tâche complétée doit être décrit de façon concrète, pour permettre le contrôle de sa qualité au moment de sa livraison et ainsi réduire l'ambiguïté et les discussions possibles visant à déterminer si la tâche est complétée ou non.

14.6 L'ORDRE D'ÉLABORATION DES LOTS

Dans les sections précédentes, on a présenté l'élaboration de l'organigramme, la détermination et la description des tâches comme étant trois opérations distinctes et successives. Cette présentation simplifiée permet une explication plus claire, mais elle présente l'inconvénient de laisser entendre que ces trois opérations devraient être effectuées l'une après l'autre, dans un ordre particulier. En réalité, il n'est pas nécessaire de procéder dans cet ordre particulier ni même de procéder séquentiellement.

En effet, on peut très bien, après avoir déterminé les lots de niveau 1, adopter une approche *descendante* et effectuer le lotissement progressif du travail, par lots de plus en plus petits, jusqu'à l'obtention de lots correspondant à des tâches élémentaires : on aura alors réalisé simultanément l'identification et le regroupement des tâches ; c'est l'approche décrite dans les sections précédentes.

Alternativement, on peut, selon une approche *ascendante,* identifier d'abord les tâches élémentaires, puis appliquer les principes décrits pour regrouper ensuite ces tâches en lots de plus en plus gros et obtenir ainsi l'organigramme des tâches après leur identification.

Rien n'empêche non plus le planificateur d'utiliser *les deux approches* si cela contribue à éviter d'oublier des tâches élémentaires ou à simplifier l'opération de définition des travaux : on procède souvent ainsi en pratique.

Quant à la *description* des tâches, il est logique et commode, de l'effectuer une fois toutes les tâches déterminées et regroupées. En pratique, mieux vaudra procéder immédiatement à la description des tâches des lots dont on possède déjà l'information que de retarder tout le processus de la définition des travaux en attendant l'information manquante.

14.7 UN EXEMPLE DE DÉFINITION DES TRAVAUX D'UN PROJET

Bâtisport est une entreprise de construction spécialisée dans la construction de terrains de jeu de divers types (terrain de soccer, patinoire, etc.). Elle a récemment reçu le contrat d'une ville pour la construction de trois terrains de soccer à surface synthétique dans des parcs municipaux (les parcs des Bouleaux, des Érables et des Sapins). Dans chaque cas, les surfaces synthétiques remplaceront le terrain actuel en gazon. Les terrains ne seront pas accessibles avant le 6 septembre pour les travaux de construction et ces derniers devront être terminés le 17 décembre. Le contrat comprend aussi l'installation d'un éclairage permettant de jouer le soir.

Bâtisport emploie suffisamment de personnel pour constituer trois équipes travaillant en parallèle ; la gestion du projet (direction, coordination, contrôle, commande du matériel, etc.) se fera à partir du siège social. L'éclairage sera confié à un entrepreneur en électricité.

Pour établir l'organigramme des tâches de ce projet, on procédera de façon descendante. La stratégie de réalisation peut facilement être déduite des informations fournies : on peut la représenter au moyen de cinq lots de niveau 1, illustrés à la figure 14-8.

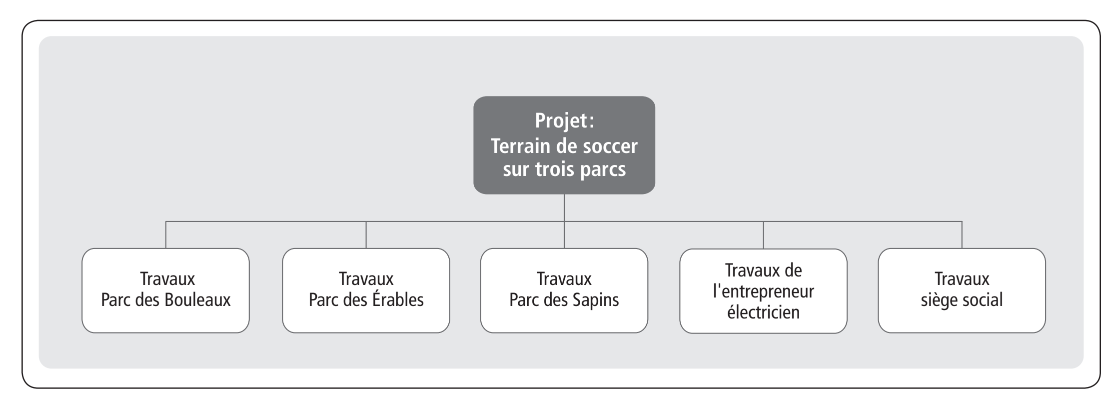


FIGURE 14-8 Les lots de niveau 1 pour l'exemple Bâtisport

Comme il s'agit d'un projet relativement petit, on peut placer les tâches élémentaires au niveau 2 de l'organigramme : chacun des lots de niveau 1 se subdivisera donc directement en un certain nombre de tâches élémentaires. Le tableau 14-2 donne la liste de tâches qui résulte d'une analyse du travail à effectuer. On peut en déduire ce qui suit.

- Chaque lot de niveau 1 correspondant à un parc comptera 10 tâches élémentaires.
- Le lot correspondant aux travaux de l'entrepreneur électricien comptera 12 tâches élémentaires, car trois des tâches énumérées doivent être exécutées à chacun des trois parcs.
- Le lot correspondant aux travaux du siège social comptera 7 tâches élémentaires, car une des tâches énumérées doit être exécutée à chacun des trois parcs.

TABLEAU 14-2 Tâches élémentaires de l'exemple Bâtisport

TÂCHES À EFFECTUER À CHAQUE PARC[1]	TÂCHES À EFFECTUER PAR LE SIÈGE SOCIAL
S'installer dans le parc	Démarrer le projet
Nettoyer et préparer le terrain	Visiter les parcs[3]
Terrasser et niveler le terrain	Lancer le projet avec le client
Réceptionner la surface synthétique	Commander les surfaces synthétiques
Installer la surface synthétique	Commander les gradins
Marquer le terrain	**TÂCHES À EFFECTUER PAR L'ENTREPRENEUR ÉLECTRICIEN**
Réceptionner les gradins	Vérifier les parcs[1-2]
Installer les gradins	Commander les appareils d'éclairage
Remettre le parc en état	Réceptionner les appareils d'éclairage
Livrer le terrain au client	Commander les tours
	Réceptionner et monter les tours[1-2]
	Installer l'éclairage[1-2]

Notes
1. Pour éviter l'ambiguïté, le titre des tâches réalisées à chaque parc devrait être complété comme suit : parc B, E ou S ; ex. : S'installer dans le parc B, S'installer dans le parc E, etc.
2. L'entrepreneur électricien dispose d'une seule équipe : les travaux doivent donc être faits un parc après l'autre.
3. Le chef de projet visite chaque parc avec le contremaître de ce parc, un représentant du client et l'entrepreneur électricien.

Suggestion de discussion

On a souvent planifié des projets en identifiant et ordonnançant seulement des tâches élémentaires. Discutez de ce qu'apporte au juste le lotissement. Reprenez cette discussion après avoir effectué la planification complète d'un projet de petite envergure ; d'un projet d'envergure moyenne.

Résumé du chapitre

LA DÉFINITION DES TRAVAUX	
Objectif du processus	Déterminer tous les travaux à exécuter pour produire et livrer l'extrant du projet en respectant les contraintes
Tâche élémentaire	Travail contribuant à la production et à la livraison de l'extrant et dont la subdivision en tâches plus petites n'en améliorerait pas la gestion
Lot de travail	Regroupement de tâches élémentaires connexes (ou de lots du niveau inférieur dans l'organigramme)
Organigramme des tâches	Regroupement structuré de tous les lots de travail et de toutes les tâches élémentaires d'un projet
Lotissement	Élaboration d'un organigramme des tâches par la subdivision du travail d'un projet en lots de travail de plus en plus petits jusqu'à l'obtention de tâches élémentaires
Stratégies de lotissement au premier niveau	Le lotisssement organisationnel répartit le travail en fonction des ressources principales Le lotisssement géographique répartit le travail en fonction des sites où les tâches sont exécutées Le lotisssement selon les éléments de l'extrant répartit le travail en fonction des principaux résultats du projet Le lotisssement disciplinaire répartit le travail en fonction des spécialités techniques requises Le lotissement par étapes, à n'utiliser que dans certains cas, répartit le travail en lots qui doivent être réalisés successivement
Détermination des tâches	Toutes les tâches productives doivent être déterminées Les tâches de gestion ponctuelles doivent être déterminées, mais pas les tâches répétitives La taille minimale d'une tâche ne varie pas selon l'envergure du projet, mais en fonction des besoins de contrôle du projet
La description des tâches	La description peut être plus ou moins explicite selon la familiarité des exécutants avec le projet et les travaux à faire

CHAPITRE 15

La responsabilisation des ressources

Phase d'élaboration		
Phase de planification		
12 L'organisation du projet		
13 Le déroulement de la planification		
14 La définition des travaux		
15 La responsabilisation des ressources		
Intrants	**Activités**	**Extrants**
Les activités ci-dessous peuvent être réalisées avant la planification budgétaire et l'ordonnancement		
Principales ressources, déterminées lors de l'organisation Liste exhaustive des tâches élémentaires	Déterminer les compétences nécessaires à l'exécution des tâches Identifier des ressources possédant ces compétences Choisir (ou confirmer) une équipe de projet et une équipe de support Affecter les ressources choisies aux tâches identifiées	Équipe de projet confirmée Équipe de support et sous-traitants confirmés Liste complète des ressources et de leurs affectations aux tâches
Les activités ci-dessous ne peuvent pas être réalisées avant la planification budgétaire et l'ordonnancement		
Dates planifiées et budget pour chaque tâche, à optimiser	Vérifier la disponibilité des ressources en temps voulu Rationaliser l'utilisation des ressources Obtenir leur engagement et diffuser les responsabilités	Plan d'exécution vérifié et optimisé Chartes et listes de responsabilités
16 La planification budgétaire		
17 L'ordonnancement des tâches		
18 L'optimisation du plan d'exécution		
19 La synthèse et l'approbation du plan		
Phase d'exécution		
Phase de clôture		

Une fois déterminées les tâches nécessaires à la production et à la livraison de l'extrant dans le respect des contraintes convenues, il faut déterminer et mobiliser les ressources nécessaires pour exécuter ces tâches : il s'agit principalement, mais pas uniquement, de ressources humaines. Ce chapitre présente et explique le processus et les techniques utilisées pour cet aspect de la planification du projet, qu'on nomme responsabilisation des ressources.

15.1 LE PROCESSUS

15.1.1 Les étapes

Le processus de la responsabilisation des ressources comprend différentes étapes. Les premières peuvent être réalisées avant la planification budgétaire et l'ordonnancement des tâches.

- À partir de la description des tâches identifiées et de ses connaissances du domaine, le planificateur détermine les compétences requises pour exécuter ces tâches.
- À partir des compétences identifiées et de sa connaissance des ressources du mandataire, le planificateur identifie des ressources humaines possédant les compétences recherchées.
- Après avoir obtenu les autorisations nécessaires à la participation de ces ressources au projet, le planificateur procède à leur affectation aux diverses tâches identifiées.

Avant de poursuivre la responsabilisation des ressources, le planificateur doit déterminer des budgets pour ces tâches et un échéancier qui indique les dates planifiées de leur exécution : donc, compléter la planification budgétaire et l'ordonnancement du projet.

- Le planificateur peut alors vérifier la disponibilité de ces ressources aux dates planifiées (selon l'échéancier) pour leurs interventions respectives.
- Il doit aussi obtenir, de ces ressources, leurs engagements à exécuter, aux dates planifiées et en respectant leurs budgets, les tâches auxquelles elles ont été affectées.
- Aux fins de diffusion, ces informations peuvent être synthétisées dans des chartes de responsabilités.

Pour les premières étapes de la responsabilisation des ressources (la détermination des ressources et leur affectation), les données de départ sont l'organigramme des tâches et en particulier la description des tâches élémentaires, à partir de laquelle le planificateur peut déterminer les compétences requises.

15.1.2 La notion de ressource

La nature des ressources à considérer dépend du type de projet et de son envergure. Dans un projet mou d'envergure modeste, le travail est essentiellement intellectuel. Du point de vue du mandataire, les ressources seront des personnes (des employés du mandataire ou des contractuels) possédant chacune son expérience et ses compétences particulières : le planificateur identifiera des personnes qui feront partie de l'équipe de projet et d'autres, de l'équipe de support.

Dans un projet mou de grande envergure, le travail est encore essentiellement intellectuel. Certaines ressources seront des personnes (choisies comme dans le cas précédent) et d'autres, des sous-traitants. Chacun d'eux choisira ses ressources de la même façon que le mandataire d'un projet d'envergure modeste.

La société Y vient d'obtenir un mandat d'une envergure de 80 personnes-mois de travail répartis sur 8 mois. Le chef de projet désigné estime qu'il lui faudra une équipe de cinq personnes, qu'il choisira parmi les 45 conseillers que compte l'entreprise. Deux sous-traitants fourniront chacun 20 personnes-mois ; chacun d'eux désignera son équipe.

Dans un projet dur, la plupart des tâches requièrent l'emploi de main-d'œuvre, d'équipement, de matériaux et de fournitures. Si le projet est d'envergure modeste, les ressources seront des ouvriers spécialisés (des employés du mandataire ou des sous-traitants) choisis en fonction de leur expérience et de leurs compétences particulières, comme dans le cas d'un projet mou. Pourront être considérés aussi comme ressources à gérer quelques équipements importants pour le projet.

Si le projet dur est de grande envergure, le mandataire se constituera une équipe et fera appel à plusieurs sous-traitants. Chacun d'eux choisira ses ressources (main-d'œuvre, équipements, matériaux) de la même façon que le mandataire d'un projet d'envergure modeste.

Construction XYZ vient d'obtenir le mandat de construction d'un barrage en Amérique du Sud. Le chef de projet constituera une équipe de 7 personnes, dont 4 seront recrutées sur place. En préparant son offre, Construction XYZ a déjà communiqué avec des sous-traitants et fournisseurs locaux avec lesquels elle a conclu des ententes conditionnelles, notamment pour la location d'équipements spécialisés.

15.2 LA DÉTERMINATION DES COMPÉTENCES REQUISES

La première étape de la responsabilisation des ressources consiste à déterminer les compétences requises pour l'exécution des tâches du projet. Le planificateur dispose de trois sources d'information principales à cette fin :

- la description des tâches élémentaires, produite par la définition des travaux ;
- ses propres connaissances du domaine, du cahier des charges et des conditions et contraintes d'exécution du projet ;
- les connaissances que possèdent les autres personnes déjà rendues disponibles au projet par le mandataire ; si elles sont impliquées dans le projet assez tôt, ces personnes peuvent avantageusement participer à sa planification.

En passant en revue les tâches (après qu'elles aient été identifiées ou au fur et à mesure de leur identification), le planificateur peut dresser une liste des compétences requises pour leur exécution au niveau de qualité voulue. Une fois cette identification terminée, le planificateur aura en main une liste des compétences nécessaires à l'exécution du projet.

15.3 LA RECHERCHE DE RESSOURCES COMPÉTENTES

La recherche, l'identification et la localisation de ressources (essentiellement des personnes ou groupes de personnes, mais aussi, dans certains cas, des ressources matérielles) possédant les compétences nécessaires varient selon l'envergure du projet.

Dans un projet *d'envergure modeste*, c'est dans son entreprise que le chef de projet cherchera les personnes possédant les compétences requises et pouvant contribuer utilement au projet. Cependant, il doit faire confirmer par la direction leur affectation au projet.

Dans un projet *de grande envergure*, c'est généralement le responsable de chaque lot de haut niveau qui déterminera les compétences nécessaires et recherchera les personnes qui les possèdent, dans son entreprise et à l'extérieur de celle-ci au besoin. Il procédera comme le chef de projet pour un projet d'envergure modeste.

Une fois la recherche des compétences terminée, le planificateur aura en main une liste des ressources qui pourront être affectées à des tâches du projet.

- Certaines de ces ressources seront des personnes identifiées individuellement à cause de leur expérience ou compétences particulières (et, pour cette raison, difficilement remplaçables) : par exemple, un analyste d'affaires hautement spécialisé dans un domaine précis. De telles ressources sont dites *non interchangeables*, une notion dont les conséquences pour le projet sont élaborées au chapitre 18.
- D'autres ressources seront des personnes identifiées collectivement à cause de leur appartenance à un corps de métier ou à un groupe professionnel : par exemple, un physiothérapeute, deux programmeurs, six peintres. De telles ressources sont dites *interchangeables*, une notion aussi élaborée au chapitre 18.

Cette distinction permet certaines clarifications, mais dans la réalité, il est très rare que les ressources d'un projet soient vraiment interchangeables à 100 % ou ne le soient pas du tout : la plupart des projets se situent entre ces deux extrêmes.

15.4 LA CONSTITUTION DE L'ÉQUIPE DE PROJET

La recherche de compétences est primordiale dans la détermination de ressources pour un projet. Cependant, il ne faut pas se limiter aux compétences : ces ressources devront travailler en équipe et d'autres critères de choix doivent aussi être pris en considération. Au chapitre 12, on a introduit la notion d'*équipe de projet,* dont la définition est rappelée ci-dessous.

Équipe de projet

Désigne collectivement les personnes qui travaillent à un projet et qui y sont affectées à plein temps ou à temps partiel pendant une partie significative de la phase d'exécution.

Dans un petit projet, il y aura une seule équipe, dont la taille variera de deux ou trois personnes à une dizaine, suivant l'envergure du projet, sa complexité et son degré d'urgence. Dans un projet de grande envergure, comme expliqué précédemment, on comptera une équipe de projet pour chacun des sous-projets. La taille de toute équipe de projet peut varier au cours de la phase d'exécution, selon les contraintes du projet.

Contrairement au choix du chef de projet, le choix de l'équipe de projet s'échelonne sur une certaine période. Selon les exigences de l'appel d'offres, il se peut que le mandataire doive identifier les principaux membres de son équipe dans son offre.

15.4.1 La responsabilité du choix de l'équipe

Le choix des membres de son équipe est, pour le chef de projet, une décision capitale. La latitude qu'on lui accorde pour ce faire est une bonne mesure de l'autorité qu'on lui reconnaît dans l'entreprise mandataire et de l'importance qu'on accorde vraiment à son projet. Cependant, les personnes qu'il souhaiterait intégrer à son équipe pourraient avoir déjà pris des engagements, envers d'autres projets ou d'autres activités. La décision ultime de réaffecter certaines personnes d'un projet en cours à un nouveau projet est du ressort de la direction du mandataire et non du chef de projet.

La suite de cette section est rédigée sous l'hypothèse que c'est effectivement le chef de projet qui fait le choix de l'équipe. Ce choix est présenté comme étant sa recommandation à la direction. Les critères sont les mêmes si c'est la direction qui procède directement au choix des membres de l'équipe.

15.4.2 Les qualités à rechercher

Les membres de l'équipe de projet devraient posséder les qualités suivantes :

- une capacité démontrée de travailler en équipe ;
- des compétences techniques spécifiques et complémentaires ;
- la disponibilité en temps voulu ;
- une réelle motivation à participer au projet ;
- des qualités personnelles d'honnêteté et d'intégrité, etc.

Pour ce qui est des *compétences techniques spécifiques et complémentaires*, on s'assurera que les compétences des différents membres de l'équipe couvrent toute la gamme des compétences nécessaires au projet. On évitera aussi que trop de membres de l'équipe possèdent les mêmes spécialités : ils s'intéresseront aux mêmes tâches, ce qui rendra plus difficile l'assignation de celles-ci et créera des insatisfactions.

Quant à la *motivation*, elle sera d'autant plus forte que la participation au projet coïncidera avec les intérêts de chacun. Ainsi, en recrutant son équipe, le chef de projet doit porter attention à la motivation de ses futurs coéquipiers. Pour qu'ils soient performants, il faut que leurs attentes personnelles et professionnelles soient raisonnablement comblées par leur participation au projet. Si elles ne le sont pas, leur motivation risque d'être faible et, par voie de conséquence, leur productivité et la qualité de leur travail le seront aussi.

Quant aux *qualités personnelles*, comme pour le choix du chef de projet, on ne saurait exagérer leur importance. Ce sont ces qualités qui, dans un projet difficile, pourront faire la différence entre le succès et l'échec.

15.4.3 Les défauts à éviter

Pour prévenir des difficultés importantes dans le fonctionnement de l'équipe de projet, on évitera dans la mesure du possible d'y intégrer certains types de personnes.

- Les personnes *insatisfaites de leurs conditions* de travail (statut, salaire, etc.), à moins que le projet ne représente pour elles un défi important. Dans le cadre du projet, on ne pourra pas améliorer ces conditions et l'insatisfaction de ces personnes risquera de se communiquer à d'autres.
- Les personnes ayant tendance à *déléguer* le travail plutôt qu'à l'exécuter.
- Les personnes possédant des *convictions* ethniques, culturelles ou religieuses fortes, différentes et *irréconciliables* avec les convictions d'autres membres de l'équipe. En effet, en cours de projet, on ne peut pas investir l'énergie nécessaire pour résoudre de telles divergences.
- Les personnes ayant une attitude *différente selon le statut (réel ou qu'ils perçoivent)* de leur interlocuteur. Pour qu'une équipe de projet soit cohésive, il faut que chaque membre soit vraiment égal aux autres, agisse comme tel et se sente traité en égal par tous les autres membres.

Dans une équipe de projet d'une dizaine de personnes, dont les membres sont choisis en fonction de leurs compétences, mais aussi de leur disponibilité en temps voulu, il est fort improbable qu'aucun membre ne possède l'un des traits de caractère négatifs cités. Le chef de projet ne pourra éviter toutes les difficultés, mais il pourra tenter de les réduire au début de la phase d'exécution, en prenant le temps de constituer une véritable équipe à partir de ces personnes regroupées pour former son équipe de projet : c'est le team building (chapitre 22). Il devra toutefois continuer d'être aux aguets des impacts éventuels de ces traits de caractère qu'on ne recherche pas.

15.4.4 Le recrutement de l'équipe et ses difficultés

Pour constituer son équipe de projet, le chef de projet tentera d'abord de recruter des collaborateurs parmi les personnes déjà au service de l'entreprise mandataire : ces personnes ont l'avantage d'en connaître les politiques et procédures. S'il connaît leurs forces et leurs faiblesses, le chef de projet pourra affecter ces personnes aux tâches correspondant le mieux à leurs

qualifications. En plus de rechercher les qualités énumérées plus haut, il optera idéalement pour des collaborateurs de longue date ou pour des personnes ayant participé à la préparation de l'offre de services. Mais il se peut qu'en procédant de cette façon, le chef de projet ne puisse pas compléter son équipe ; on examine ci-après d'autres solutions.

La formation des jeunes

Une solution consiste à prendre dans l'équipe de jeunes employés de l'entreprise, qui, à défaut de posséder l'expérience et les compétences recherchées, ont fait preuve d'initiative et de qualités pertinentes. Cette solution peut s'avérer fort intéressante si : la durée du projet permet leur formation ; le chef de projet est assez disponible pour bien les encadrer et assez bon pédagogue pour les aider à acquérir les compétences nécessaires.

Le personnel mis en disponibilité

Le chef de projet qui éprouve de la difficulté à constituer son équipe peut aussi se faire offrir du personnel par des collègues apparemment charitables : les personnes ainsi offertes peuvent être sous-utilisées dans leur unité d'attache (peut-être parce qu'elles sont difficilement utilisables). La direction de l'entreprise mandataire pourra exercer des pressions pour que le chef de projet accepte de les intégrer à son équipe. Celui-ci doit alors être très prudent : il sera jugé sur la performance du projet qu'il dirige et non sur ses qualités de récupérateur d'effectifs.

Si le chef de projet a des doutes sur la compétence de ces personnes, il n'a qu'à refuser de les prendre dans son équipe : en effet, s'il accepte et que les personnes s'avèrent incompétentes, il pourrait éventuellement être forcé de les retirer de son équipe et de demander à la direction de les réaffecter. Par contre, si le chef de projet considère que les personnes sont utiles à son projet (et il ne peut se fier qu'à lui-même pour établir ce diagnostic délicat), il est mieux de les inclure dans son équipe plutôt que d'attendre indéfiniment l'arrivée d'autres personnes plus qualifiées ou de se fier entièrement à une équipe de support ou à un sous-traitant.

Les contractuels

Souvent appelé *consultant* dans certains milieux, dont celui de l'informatique, le contractuel est une personne qui travaille à son propre compte ou pour celui d'une agence de prestation de personnel et dont les services sont loués, à plein temps ou à temps partiel, pour la durée nécessaire. Le chef de projet dispose envers un contractuel d'une autorité au moins égale, et souvent supérieure, à celle dont il dispose envers son équipe de support : c'est une relation directe entre un client et un fournisseur. Le contractuel est souvent un spécialiste préférant travailler à la pige ; il n'a pas de supérieur hiérarchique dont les priorités pourraient diverger de celles du chef de projet, ce qui le met à l'abri des conflits d'allégeance.

15.5 LA CONSTITUTION DE L'ÉQUIPE DE SUPPORT

Selon l'envergure ou la complexité du projet, on devra aussi constituer une équipe de support et peut-être faire appel à des sous-traitants. Ces différents groupes doivent, eux aussi, être organisés pour contribuer le plus efficacement au projet.

Au chapitre 12, on a introduit la notion d'*équipe de support :* ses membres sont surtout des spécialistes affectés au projet à titre personnel en vertu de compétences particulières. Ces personnes ne travaillent pas au projet à plein temps, mais interviennent de façon ponctuelle pour l'exécution de travaux précis dans plusieurs projets : spécialistes de haut niveau sur des points précis, mais aussi graphistes, enquêteurs, programmeurs, etc. Les membres de l'équipe de support sont rarement tous choisis avant le début de la planification : il est pratiquement nécessaire de compléter assez tôt ensuite la composition de cette équipe en vue de s'assurer à l'avance de la disponibilité de ses membres au moment voulu.

Dans certains cas (notamment si le projet est exécuté en structure fortement matricielle), le chef de projet n'aura pas d'équipe de projet et devra se fier entièrement à une équipe de support (et peut-être aussi à des sous-traitants) pour réaliser le projet. Une difficulté importante associée à l'équipe de support est la dualité de commandement. Le membre d'une équipe de support relève d'un supérieur hiérarchique qui n'est pas impliqué dans le projet ; c'est ce supérieur qui fixe la rémunération ainsi que ses conditions générales de travail et qui l'évalue périodiquement aux fins de promotion et d'ajustement de rémunération. Par contre, c'est le chef de projet qui distribue le travail aux membres de l'équipe de support, leurs fournissant ainsi un élément de motivation important ; c'est aussi le chef de projet qui évalue la qualité de ce travail.

Le chef de projet ne dispose d'aucune autorité formelle sur les membres de l'équipe de support de son projet : il est locataire de leurs services. Pour motiver cette équipe, le chef de projet ne peut compter que sur son leadership, évoquer leur professionnalisme et faire valoir la satisfaction personnelle et l'enrichissement professionnel que les membres de l'équipe de support tireront de leur participation intense au projet. Ce n'est pas toujours suffisant. En somme, le chef de projet ne peut gérer les membres de son équipe de support qu'à travers leur directeur fonctionnel respectif, ce qui peut impliquer des négociations parfois ardues et des conflits de priorité et d'allégeance.

15.6 L'AFFECTATION DES RESSOURCES

Une fois les ressources identifiées, une première répartition des responsabilités d'exécution des tâches a été faite implicitement : en effet, ces ressources ont été identifiées en fonction de compétences spécifiques et elles sont affectées aux tâches exigeant ces compétences. Il faut aller plus loin, procéder de façon systématique et exhaustive et identifier, pour chaque tâche élémentaire, toutes les ressources affectées à son exécution. Ce processus peut être fastidieux, mais, conceptuellement, il est très simple ; il sera illustré au moyen d'un exemple, le même que dans le chapitre précédent : l'installation de terrains de soccer synthétiques par Bâtisport. En identifiant les ressources compétentes, le planificateur peut en dresser une liste, ressemblant au tableau 15-1.

Les informations présentées dans le tableau 15-1 sont à interpréter de la façon suivante.

- Le chef de projet est disponible à mi-temps pour ce projet (50 % dans le tableau).
- Chacun des trois contremaîtres est disponible à plein temps (100 %).

- Pour chaque parc, une équipe de trois ouvriers à plein temps est disponible (300 %); le fait de les traiter en groupe indique qu'on prévoit qu'ils travailleront généralement ensemble aux mêmes tâches; si ce n'était pas le cas, on identifierait chaque ouvrier individuellement.
- L'entreprise de l'entrepreneur électricien est considérée ici comme une ressource: Bâtisport ne gérera pas l'utilisation des ressources de cette entreprise.
- Le représentant du client est identifié comme ressource: sa participation à certaines activités (notamment des approbations) peut être importante ou essentielle: la disponibilité de 100 % signifie, dans son cas, qu'il devra être disponible à plein temps lorsqu'on aura besoin de lui.

TABLEAU 15-1 Ressources disponibles pour le projet Bâtisport

RESSOURCES	DISPONIBILITÉ
Chef de projet	50 %
Contremaître, parc des Bouleaux	100 %
Contremaître, parc des Érables	100 %
Contremaître, parc des Sapins	100 %
Ouvriers, parc des Bouleaux	300 %
Ouvriers, parc des Érables	300 %
Ouvriers, parc des Sapins	300 %
Entrepreneur électricien	100 %
Représentant du client	100 %



L'affectation des ressources

À partir de la liste des ressources, l'affectation se fait de la façon suivante. On considère successivement chacune des tâches élémentaires (les ressources sont affectées aux tâches, pas aux lots de travail). Pour chaque tâche, on passe en revue les ressources disponibles et on indique si, oui ou non, cette ressource travaillera à cette tâche. Le tableau 15-2 donne une partie des affectations des ressources du projet Bâtisport.

TABLEAU 15-2 Liste partielle de l'affectation des ressources du projet Bâtisport

LOT DE TRAVAIL	TÂCHE ÉLÉMENTAIRE	CHEF DE PROJET	REPRÉSENTANT DU CLIENT	CONTREMAÎTRE BOULEAUX	OUVRIERS BOULEAUX
Siège social	Démarrer le projet	X			
	Lancer le projet avec le client	X	X	X	
	Visiter le parc des Bouleaux	X	X	X	
	Commander la surface synthétique	X			
	Commander les gradins	X			
Parc des Bouleaux	S'installer dans le parc			X	X
	Nettoyer et préparer le parc			X	X
	Terrasser et niveler le parc			X	X
	Réceptionner la surface synthétique			X	X
	Installer la surface synthétique			X	X
	Marquer le terrain			X	X
	Réceptionner les gradins			X	X
	Installer les gradins			X	X
	Remettre le parc en état			X	X
	Livrer le terrain au client	X	X	X	X

Notes
Toutes les tâches ne sont pas indiquées dans le tableau.
Toutes les ressources ne sont pas indiquées dans le tableau.
La liste présentée ici est partielle, mais l'affectation doit être faite pour toutes les tâches.

15.7 DE L'AFFECTATION À L'ENGAGEMENT

Pour que le plan d'exécution soit complet et réaliste, il ne suffit pas que le planificateur élabore et vérifie l'affectation des ressources aux tâches. Il lui faut aussi, obligatoirement, obtenir l'engagement de chaque ressource à exécuter les tâches qui lui sont confiées en respectant leurs dates d'exécution planifiées et leur budget d'exécution.

Aucun exécutant ne voudra s'engager personnellement ou engager son entreprise (dans le cas d'un sous-traitant) sur la seule base de la description d'une tâche : il lui faut aussi connaître les dates d'exécution planifiées et le budget d'exécution de la tâche. C'est pourquoi la responsabilisation des ressources ne pourra être complétée avant que le planificateur ne soit en mesure, après avoir complété les aspects budgétaire et opérationnel de la planification du projet, de fournir, à chaque responsable ou exécutant à qui il demande son engagement, des informations précises et, si possible, définitives sur les dates et le budget.

Si le planificateur dispose d'un calendrier de ressource (chapitre 18) pour chacune des ressources à affecter et utilise un progiciel d'ordonnancement, il pourra vérifier au préalable la disponibilité des ressources en temps voulu. Si le planificateur n'utilise pas de progiciel ou n'a pas accès aux calendriers de ressource, cette vérification devra se faire en communiquant avec chaque ressource tour à tour. Comme cette vérification manuelle est assez fastidieuse, on néglige parfois de la faire et le conflit d'affectation est découvert au moment où la ressource devrait débuter une tâche.

15.8 LA DIFFUSION DES RESPONSABILITÉS

Lors de la responsabilisation des ressources, chaque participant est informé des responsabilités d'exécution qui le concernent directement. Pour s'acquitter correctement de ses responsabilités, chaque ressource doit être informée aussi des responsabilités relatives aux tâches qui comportent des interfaces avec celles dont il est lui-même responsable. Ces informations doivent être communiquées et elles devraient l'être au plus tard à l'occasion de la mise en route du projet (chapitre 20) ; pour le faire, on peut employer une charte de responsabilités.

Charte de responsabilités

Moyen simple et commode de diffuser une synthèse des responsabilités planifiées d'exécution et des résultats de l'affectation des ressources aux tâches.

Cette charte se présente sous la forme d'une matrice comportant, sur un axe, le nom des ressources ou intervenants et sur l'autre, le nom des lots principaux du projet. Le tableau 15-3 présente une charte de responsabilités simple, qui comporte un seul type d'information, à savoir si chaque ressource ou intervenant identifié est responsable ou non de l'exécution de chacun des lots identifiés.

TABLEAU 15-3 Charte de responsabilités par lot

INTERVENANTS	RESPONSABILITÉS PAR LOT DE TRAVAIL					
	Lot 101	Lot 102	Lot 103	Lot 104	Lot 105	Lot 106
Service 1	X					
Service 2		X	X			
Service 3						X
Service 4					X	
Service 5				X		

Le tableau 15-4 présente une charte de responsabilités qui donne plus d'information ; elle indique non seulement l'existence ou l'inexistence d'une responsabilité, mais aussi la nature de celle-ci : responsabilité d'exécution (à titre de responsable ou de support), d'approbation, etc. De plus, cette charte identifie les personnes ou unités qui doivent être informées.

TABLEAU 15-4 Charte présentant les niveaux de responsabilités

INTERVENANTS	NIVEAUX DE RESPONSABILITÉS PAR LOT					
	Lot 101	**Lot 102**	**Lot 103**	**Lot 104**	**Lot 105**	**Lot 106**
Service 1	RE	I	RA			
Service 2		RE	RE			
Service 3		I	I	I		RE
Service 4			I	RA	RE	
Service 5				RE		
Code de responsabilité	RE : responsabilité d'exécution ; RA : responsabilité d'approbation I : doit être informé					

Dans la plupart des entreprises, il existe des principes, des habitudes et des pratiques quant à la répartition des responsabilités et même parfois des formulaires et des codes uniformisés pour la préparation des chartes de responsabilités de haut niveau. Pour éviter toute ambiguïté d'interprétation, il est important que le chef de projet se conforme à ces pratiques. Par ailleurs, si l'on veut diffuser le détail de la répartition des responsabilités (au niveau des tâches élémentaires, par exemple), on peut utiliser des formulaires de rapport de progiciels d'ordonnancement, dont certains ont un titre qui précise bien leur contenu : *Qui fait quoi ?* ou *Qui fait quoi quand ?*

Suggestion de discussion

Discutez de l'utilisation et de l'utilité d'une charte de responsabilités dans un projet avec lequel vous êtes familier.

Résumé du chapitre

LA RESPONSABILISATION DES RESSOURCES	
L'objectif du processus	Déterminer, identifier, affecter et responsabiliser toutes les ressources nécessaires à l'exécution des tâches élémentaires
La détermination des compétences requises	Basée sur la description des tâches et la connaissance des méthodes ou techniques requises pour leur exécution
L'identification des ressources	Basée sur les compétences déterminées et la connaissance des ressources possiblement disponibles
La constitution de l'équipe de projet	Doit tenir compte des compétences (et de leur complémentarité), de la capacité de travailler en équipe et de leur disponibilité
L'affectation des ressources aux tâches	Pour chaque tâche élémentaire, indiquer quelles ressources disponibles y travailleront
La vérification de disponibilité	Ne peut se faire avant qu'un échéancier préliminaire ne soit disponible
L'obtention des engagements	Ne peut se faire qu'en fonction de dates planifiées et d'un budget pour chaque tâche
La charte de responsabilités	Moyen simple et commode de diffuser une synthèse des responsabilités planifiées d'exécution et des résultats de l'affectation des ressources aux tâches

CHAPITRE 16

La planification budgétaire

Phase d'élaboration

Phase de planification

12 L'organisation du projet

13 Le déroulement de la planification

14 La définition des travaux

15 La responsabilisation des ressources

16 La planification budgétaire

Intrants	Activités	Extrants
Budget total convenu Liste des tâches élémentaires Description de chaque tâche précisant son extrant propre Liste des ressources et de leurs affectations	Établir un budget d'exécution après avoir prélevé une réserve pour profit et imprévus Estimer le coût d'exécution de chaque tâche par la méthode la plus appropriée Déterminer et estimer les coûts non répartis du projet Résoudre les divergences entre les coûts estimés, le budget d'exécution et le budget total convenu	Budget d'exécution pour chaque tâche Budget d'exécution pour chaque élément des coûts non répartis du projet

17 L'ordonnancement des tâches

18 L'optimisation du plan d'exécution

19 La synthèse et l'approbation du plan

Phase d'exécution

Phase de clôture

Une fois déterminées les tâches nécessaires à l'atteinte de l'objectif du projet (la production et la livraison de l'extrant dans le respect des contraintes convenues) et les ressources nécessaires à leur exécution, le planificateur peut entreprendre la planification budgétaire du projet. Ce chapitre présente et explique le processus et les techniques s'appliquant à cette activité.

16.1 LE PROCESSUS

Cette section décrit le processus de la planification budgétaire et les suivantes en expliquent les différentes étapes. Ce processus, mis en marche par le mandataire une fois amorcée la définition des travaux, doit tenir compte du budget global convenu dans l'entente conclue avec le promoteur. Quand un soumissionnaire veut établir le prix de ses services en préparant une offre, il suit un processus analogue, mais simplifié.

16.1.1 L'objectif, les concepts et le niveau de détail

L'objectif de la planification budgétaire est de déterminer, pour chacun des postes de coût du projet, un budget que les exécutants devront respecter. La planification budgétaire fait donc intervenir les concepts de budget d'exécution et de poste de coût.

Budget d'exécution

Budget mis à la disposition des ressources responsables de l'exécution de tout un projet, d'un de ses lots de travail ou d'une de ses tâches élémentaires.

Poste de coût

Partie d'un projet pour laquelle, selon la décision de la direction du mandataire, le planificateur doit déterminer un budget d'exécution.

Le niveau de détail des postes de coût variera selon l'envergure et la complexité du projet. Dans un projet de petite ou moyenne envergure, chaque tâche élémentaire pourra être considérée comme un poste de coût et se verra doter de son propre budget d'exécution. Par contre, dans un projet de grande ou très grande envergure, ce sera plutôt chaque lot de travail (du niveau fixé par la direction) qui sera considéré comme un poste de coût. Dans tous les cas, certains postes de coût ne sont pas reliés directement à des travaux à exécuter : ce sont les coûts non répartis, dont on traitera par la suite.

16.1.2 Les étapes

Le processus de la planification budgétaire comporte souvent des étapes comme celles détaillées ci-après et illustrées à la figure 16-1.

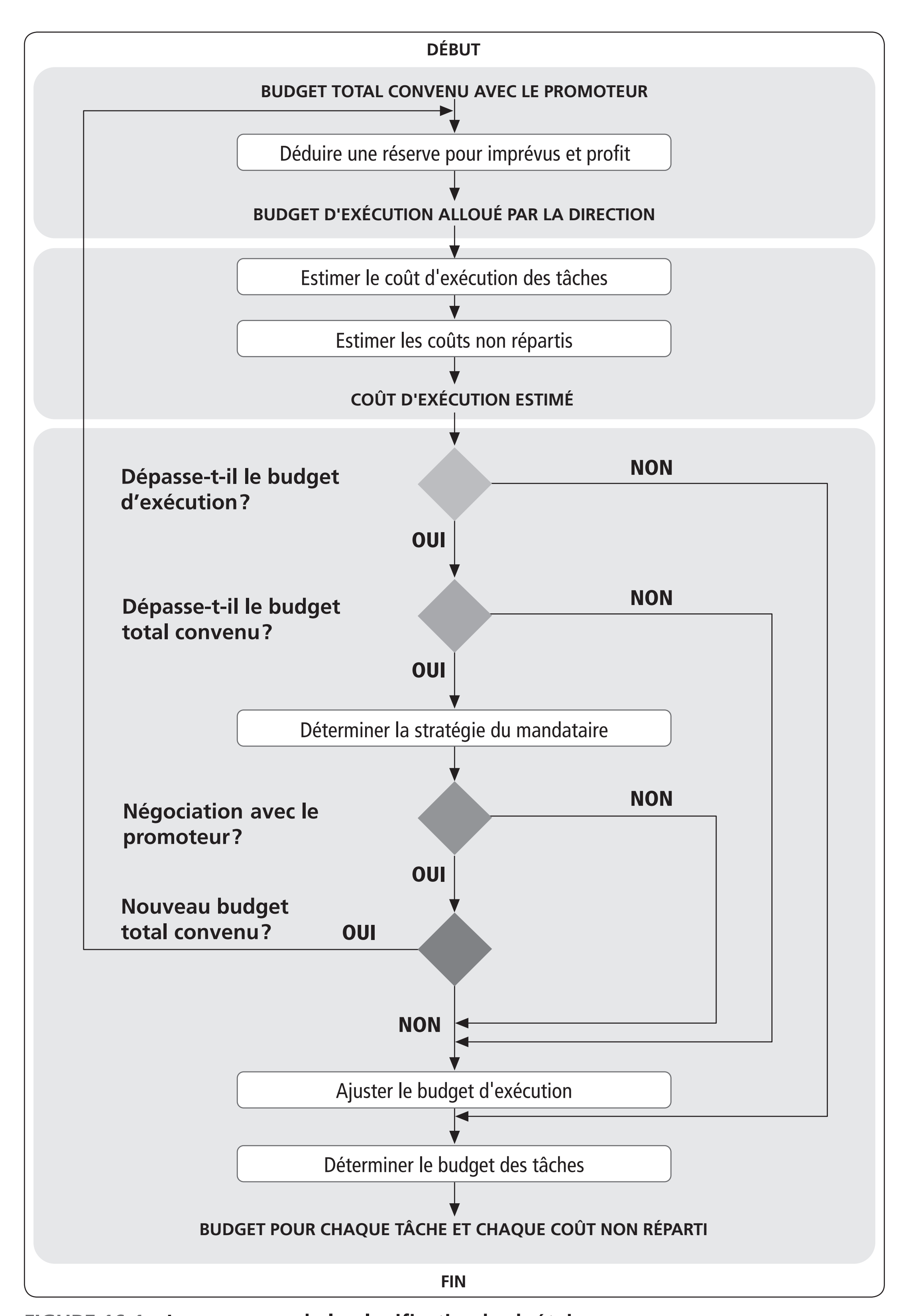


FIGURE 16-1 **Le processus de la planification budgétaire**

- La direction du mandataire fixe le budget d'exécution du projet. Elle le fait en prélevant, du budget total convenu avec le promoteur, une réserve pour imprévus et profit. Dans certains cas, notamment dans les projets en régie ou dans un contexte très concurrentiel, cette réserve peut être nulle.
- Le planificateur estime le coût d'exécution des travaux ; la suite du chapitre est rédigée pour le cas où chaque tâche élémentaire constitue un poste de coût.
- Le planificateur estime les autres coûts du projet, désignés collectivement comme *coûts non répartis* pour des raisons expliquées plus bas.
- Il vérifie que la somme de tous ces coûts estimés ne dépasse pas le budget d'exécution alloué par la direction.
- En faisant les ajustements nécessaires (dont certains doivent être approuvés par la direction), le planificateur fixe un budget d'exécution pour chaque poste de coût du projet.

16.1.3 Les limites

Tout au long du processus de la planification budgétaire, la direction du mandataire doit veiller à ce que :

Somme des budgets d'exécution + Réserve ≤ Budget convenu avec le promoteur

La direction peut le faire en décidant de l'importance de la réserve, qu'elle peut annuler, et en maintenant la limite de la somme des budgets d'exécution. Comme on le verra, ceci est parfois impossible. Le planificateur, lui, doit s'assurer, en répartissant le budget d'exécution du projet, que chacun des différents postes de coût reçoive un budget d'exécution suffisant.

Budget d'exécution de chaque poste de coût ≥ Coût estimé de ce poste

16.1.4 Les données de départ

Les données de départ pour la planification budgétaire proviennent :

- de la définition des travaux, qui a identifié et décrit les *tâches élémentaires ;*
- de la responsabilisation des ressources, qui a affecté les ressources au projet ;
- de la direction du mandataire, qui a fixé le budget d'exécution.

16.1.5 Les moyens techniques

Comme on le verra, l'élaboration d'une planification budgétaire détaillée pour un projet d'une envergure significative requiert l'estimation et la compilation d'un volume de données important. Dans le cas de projets de petite et moyenne envergure, les mandataires peuvent

utiliser un progiciel d'ordonnancement pour la planification budgétaire. En plus de faciliter l'estimation, cette approche facilitera la gestion conjointe de l'avancement et des coûts en phase d'exécution.

Pour les projets de grande et très grande envergure, utilisant diverses combinaisons de ressources humaines, de ressources matérielles et de sous-traitants, les mandataires préfèrent souvent gérer l'avancement et les coûts séparément ; en conséquence, ils utilisent pour la planification budgétaire des méthodes ou systèmes spécialisés, souvent propres à leur discipline, plutôt qu'un progiciel d'ordonnancement.

Note

Quelle que soit l'approche, les enjeux et principes de la planification budgétaire sont les mêmes : seuls les aspects techniques changent. Dans la suite du chapitre, ils seront présentés pour le cas où la planification budgétaire est intégrée à celle des travaux et des ressources, et donc faite à l'aide d'un progiciel d'ordonnancement. Pour un très petit projet, la planification budgétaire pourrait être faite manuellement.

16.1.6 Les résultats

Les résultats essentiels de la planification budgétaire sont une série de budgets d'exécution unitaires que ne devront pas dépasser les exécutants : un budget pour chacune des tâches élémentaires (ou chaque lot, selon le cas) ; un budget d'exécution pour chacun des autres postes de coût du projet. Ces budgets peuvent être regroupés par organisation participante ou par intervenant. Par la suite, en cours d'exécution, les résultats de la planification budgétaire serviront de barème pour vérifier le respect de la limite budgétaire totale convenue avec le promoteur.

16.2 L'ESTIMATION DU COÛT DES TÂCHES À EXTRANT TANGIBLE

Surtout dans les projets durs, on retrouve un bon nombre de tâches dont l'extrant est tangible : un mur construit, une pièce peinturée, une tranchée excavée, etc. Dans de telles tâches, dites *manuelles* ici, les coûts d'exécution comprennent les éléments suivants en proportions diverses : coût de la rémunération des ouvriers, coût des équipements (achat ou location), coût des matériaux et coût des fournitures. On estime généralement le coût de ces tâches :

- en fonction de dimensions ou caractéristiques physiques du résultat de la tâche ;
- à partir du coût observé de travaux semblables récents ;
- en tenant compte de particularités locales (physiques et autres) qui influenceront la productivité et les coûts unitaires.

Les méthodes d'estimations de ce type sont utilisées pour les projets de construction et apparentés. Elles ont un fort contenu technique et les ouvrages spécialisés (sur la gestion de la construction, par exemple) les expliquent en détail. De plus, on peut utiliser des manuels d'estimation privés ou publics, qui sont basés le plus souvent sur des méthodes analytiques et des observations de cas réels, par exemple un recueil comme celui de Means [2015].

Certains entrepreneurs établissent et maintiennent, en les protégeant jalousement, des statistiques détaillées sur le coût des tâches de leurs projets complétés (coût de la main-d'œuvre et des matériaux), selon certains paramètres de quantité : en $/mètre linéaire, par mètre carré, par mètre cube de tel ou tel travail.

16.3 L'ESTIMATION DU COÛT DES TÂCHES À EXTRANT INTANGIBLE

Principalement dans les projets mous, on retrouve un bon nombre de tâches dont l'extrant est largement intangible : un rapport de recherche ou d'évaluation, un système d'information, des plans et devis, etc. Dans de telles tâches, dites *intellectuelles* ici, les coûts d'exécution se composent principalement (parfois, exclusivement) de la rémunération des ressources humaines qui y travaillent. On estime généralement le coût de ces tâches à partir de la quantité de travail effectuée par ces ressources.

16.3.1 La base de l'estimation : la quantité de travail

La base de l'estimation du coût d'une tâche est la *quantité de travail* nécessaire ou, selon une expression fréquemment employée, du *niveau d'effort* requis de la part des ressources. La quantité de travail, c'est le volume du travail à fournir par les ressources humaines employées dans l'exécution d'une tâche ou d'un lot ; cette quantité est habituellement mesurée en personnes-mois, personnes-jours ou personnes-heures (suivant le niveau de détail). Il faudra donc évaluer, le plus précisément possible, la quantité de travail que chaque ressource doit fournir pour l'exécution de chaque tâche élémentaire.

Si deux personnes passent cinq journées (de 8 heures) à travailler à plein temps à une tâche, la quantité de travail fournie sera égale, selon l'unité de mesure adoptée, à 80 personnes-heures, à 10 personnes-jours ou à 2 personnes-semaines. Il faudrait 5 jours ouvrables pour accomplir cette tâche.

Si les deux personnes sont affectées au projet à mi-temps, il faudra plutôt dix jours ouvrables, pour accomplir cette tâche, mais la quantité de travail fournie n'aura pas changé : ce sera toujours 80 personnes-heures, 10 personnes-jours ou 2 personnes-semaines.

Pour évaluer la quantité de travail requise, il n'existe aucune technique d'application universelle. Il faut plutôt connaître le domaine, appliquer systématiquement des principes

rigoureux, formuler des hypothèses de productivité réalistes et procéder par analogie avec des éléments de travail semblables. Ce faisant, il faut aussi tenir compte de l'expérience et des compétences particulières des personnes qui seront affectées à la tâche. Quand c'est possible, l'évaluation de la quantité de travail pour chaque tâche devrait donc être réalisée en collaboration avec les personnes qui seront impliquées dans son exécution.

La tâche consiste à éditer le texte d'un rapport dont la longueur sera d'environ 100 pages. Le planificateur consulte des personnes qui l'ont fait récemment ; elles indiquent qu'il leur faut habituellement de 30 à 50 personnes-heures pour le faire. L'expérience de la personne envisagée est plutôt limitée. Le planificateur estime qu'il faudra 60 heures de travail à cette personne. La quantité de travail est donc de 60 personnes-heures.

Cette estimation doit être la plus réaliste possible : par exemple, il est illusoire d'ignorer les apprentissages nécessaires lorsqu'on prévoit employer une technologie nouvelle ou de présumer que des taux de productivité exceptionnels se maintiendront tout au long du projet. Il faut, dans chaque cas, tenir compte aussi des efforts requis pour tous les travaux afférents à l'exécution de la tâche : voyages, formation, apprentissage et, dans le cas des ressources qui se joignent à une équipe en cours d'exécution, les efforts requis pour se familiariser avec le projet et en particulier avec les résultats acquis depuis le début.

16.3.2 La distinction entre le coût et la durée

L'expérience a démontré qu'il faut toujours garder à l'esprit la distinction majeure entre la durée d'une tâche et son coût d'exécution. La *durée* d'une tâche est le temps requis pour son exécution, compte tenu des ressources qui y sont affectées.

- Si la durée planifiée d'exécution d'une tâche est estimée à trois jours, cela veut dire qu'il devrait s'écouler trois jours ouvrables entre le début de l'exécution de la tâche et sa fin. À supposer que l'exécution commence le mardi matin, elle devrait être terminée le jeudi soir.

Le *coût en ressources* d'une tâche correspond à la quantité de travail qu'il faut fournir pour l'exécuter. Si le coût en ressources estimé est de huit personnes-jours, cela veut dire que la tâche peut être exécutée avec diverses combinaisons de personnes et de durées ayant huit personnes-jours pour produit : par exemple, une personne (à plein temps) en huit jours, deux personnes en quatre jours, etc. Pour une quantité de travail donné, on peut faire varier la durée d'exécution ou le coût.

- Une tâche dont la durée d'exécution est estimée à cinq journées de travail et considérée comme fixe peut avoir un coût de cinq personnes-jours si elle requiert une seule personne à plein temps pour son exécution ; si elle requiert deux personnes à plein temps, son coût sera plutôt de dix personnes-jours ; si elle requiert une seule personne à mi-temps, son coût est de 2,5 personnes-jours, etc. Le coût change, mais pas la durée.

- Une tâche dont le coût d'exécution est estimé à cinq personnes-jours de travail et considéré comme fixe peut avoir une durée de cinq jours si on affecte une seule personne à plein temps à son exécution; si on y affecte deux personnes à plein temps, sa durée serait plutôt de 2,5 jours; si on y affecte une seule personne, mais à mi-temps seulement, sa durée monterait à 10 jours, etc. La durée change, mais pas le coût.

Le risque d'une confusion, souvent observée, entre le coût et la durée d'une tâche élémentaire vient du fait que, particulièrement dans les projets où l'utilisation de ressources humaines est importante, le coût d'une tâche est très souvent estimé en *personnes-jours*, plutôt qu'au moyen d'une autre mesure. Il est opportun de noter que plusieurs expressions trop souvent utilisées au lieu de *personnes-jours*, comme jours-hommes, jours-personnes, hommes-jours et surtout, homme/jour et jour/homme (avec la barre oblique suggérant une division alors qu'il s'agit en fait d'une multiplication) portent à confusion, sont erronées et à proscrire.

Même si différentes combinaisons de durées et de personnes permettent de produire la même quantité de travail, elles ne sont pas équivalentes du point de vue de la qualité de l'extrant de la tâche.

On estime qu'il faut 12 journées de travail à une personne seule pour rédiger un rapport : la durée et la quantité de travail sont équivalents (12 personnes-jours de travail fourni en 12 jours). Réduire la durée estimée du projet est crucial, dans ce cas, et on propose d'utiliser plutôt deux personnes : elles pourraient ainsi ne prendre que 6 jours ouvrables pour la tâche, tout en fournissant la même quantité de travail soit 12 personnes-jours.

Toutefois, si l'uniformité d'argumentation et de style est importante, cette approche accélérée pourrait produire un rapport de qualité médiocre. Pour éviter cela, il faudra ajuster les deux parties ; le temps requis pour le faire pourrait faire monter la quantité de travail à 16 personnes-jours, soit une durée de 8 jours : on aurait alors augmenté le coût de la tâche en plus de risquer de réduire la qualité de son résultat, sans réduire suffisamment sa durée.

16.3.3 L'estimation basée sur la quantité de travail

Certaines tâches à extrant intangibles requièrent des ressources hautement spécialisées; le plus souvent en petit nombre, elles ne sont pas toujours disponibles à plein temps pour le projet. Dans ce cas, le planificateur estime directement le volume de travail que doit faire chacune de ces ressources. À partir de cette quantité estimée et de l'affectation planifiée de la ressource à la tâche (plein temps, mi-temps, etc.), il calcule:

- le coût des ressources; c'est la somme, pour toutes les ressources contribuant à la tâche, du produit de la quantité de travail de chacune par son coût pour le projet;
- la durée d'exécution de la tâche; pour chaque ressource affectée, on divise son niveau d'effort estimé par sa disponibilité; le quotient le plus élevé devient la durée d'exécution de la tâche.

Les progiciels d'ordonnancement permettent d'automatiser ces calculs.

Par exemple, dans un projet de recherche et développement :

- les ressources A et B sont affectées à la tâche X ;
- la ressource A y est affectée à plein temps et coûte au projet 100 $ l'heure ;
- la ressource B y est affectée à mi-temps et coûte au projet 150 $ l'heure ;
- le niveau d'effort est évalué à 50 personnes-heures pour A et 40 personnes-heures pour B.

On calcule le coût de la tâche comme suit : (50 h) x (100 $/h) + (40 h) x (150 $/h), soit 11 000,00 $.

La durée d'exécution, calculée ensuite, est conditionnée par la participation de B : comme elle fournit 40 heures de travail à mi-temps, son intervention durera 10 journées de travail de 8 heures (l'intervention aurait duré 5 jours si B avait été à plein temps).

16.3.4 L'estimation basée sur la durée cible

D'autres tâches à extrant intangible requièrent des ressources modérément ou peu spécialisées ; le plus souvent au nombre de quelques personnes, ces ressources sont fréquemment disponibles à plein temps pour le projet. Dans ce cas, le planificateur estime directement la durée de la tâche (par exemple, par comparaison avec des tâches similaires complétées récemment) ; à partir de cette durée estimée et de l'affectation planifiée des ressources (plein temps, mi-temps, etc.), il calcule :

- la quantité de travail de chaque ressource contribuant à la tâche ; elle est égale au produit de la durée estimée par la disponibilité de la ressource ;
- le coût de la tâche en ressources ; c'est la somme, pour toutes les ressources affectées à la tâche, du produit du niveau d'effort de chacune multiplié par son coût pour le projet.

Les progiciels d'ordonnancement permettent d'automatiser ces calculs.

Par exemple, dans un projet d'ingénierie de conception détaillée :

- l'exécution de la tâche Y est estimée devoir durer deux semaines (dix journées de travail) ;
- un technicien senior et un ingénieur junior y sont affectés à plein temps ;
- le technicien coûte au projet 80 $/h et l'ingénieur, 60 $/h.

On calcule leur niveau d'effort à 10 personnes-jours chacun (à plein temps pendant 10 jours), soit pour des journées de travail de 8 heures : 80 personnes-heures.

On calcule le coût de la tâche : (80 h) x (80 $/h) + (80 h) x (60 $/h), soit 11 200 $.

La durée d'exécution demeure la valeur estimée au départ : 10 jours ouvrables.

16.3.5 L'estimation des autres coûts

Une fois estimé le coût en ressources de chacune de ces tâches, il faut aussi estimer le coût des ressources matérielles qui seraient requises pour son exécution : matériaux, composants, frais de voyage, etc. Ces frais sont considérés comme des frais directs associés à cette tâche : si elle n'avait plus à être exécutée, ces frais seraient évités. Suivant les conventions comptables de l'entreprise mandataire, il se peut que l'on n'ait pas à estimer le coût de toutes ces ressources matérielles. Par exemple, les tarifs d'honoraires sont habituellement réputés couvrir les frais de bureautique et de communication.



La planification budgétaire

16.3.6 La détermination des tarifs d'honoraires

L'estimation des coûts des tâches à extrant intangible est basée dans une grande proportion sur ce que coûte au projet l'utilisation des ressources qui les exécutent : le produit de la quantité de travail fourni par le coût unitaire (souvent mesuré en $/h) de la ressource pour le projet. Mais comment déterminer ce coût unitaire ? Pour établir ce coût en vue de la facturation éventuelle au promoteur, le mandataire établit ce qu'il est convenu d'appeler des *tarifs d'honoraires* pour chacune de ces ressources. Le tableau 16-1 présente un exemple des principes et des étapes de l'établissement d'un tarif d'honoraires.

16.4 L'ESTIMATION DU COÛT DES TÂCHES SOUS-TRAITÉES

C'est le sous-traitant qui fait une première estimation du coût des tâches ou groupes de tâches qui lui seront confiées ; selon la nature du travail et les circonstances, il peut utiliser l'une ou l'autre des méthodes présentées plus haut. Il soumet une proposition budgétaire au mandataire et celle-ci fait l'objet d'une négociation entre les deux parties.

TABLEAU 16-1 Étapes de l'établissement d'un tarif d'honoraires

ÉTAPE DU CALCUL	OPÉRATION À EFFECTUER	DONNÉE SUPPOSÉE	COÛT OU PRIX HORAIRE	CALCUL
Point de départ : salaire annuel touché par la personne	Diviser le salaire annuel versé à la personne par le nombre *normal* d'heures rémunérées par an (variable selon l'entreprise)	70 000 $/an 1 800 h/an	38,89 $	(70 000) / (1 800)
Coût salarial de l'heure rémunérée (pour le mandataire)	Ajouter les coûts salariaux (les déboursés encourus pour verser les salaires), sous forme de pourcentage[1]	22 %	47,44 $	(38,89 $) x (1+22 %)
Coût direct d'une heure imputée (pour le projet)	Diviser le coût salarial à l'heure rémunérée par le rapport (connu ou prévu) entre le nombre d'heures rémunérées et le nombre d'heures facturées On utilise des données historiques individuelles ou par groupe professionnel ; ici, on a supposé que 62 % des heures rémunérées étaient facturées	62 %	76,52 $	(47,44 $) / (62 %)
Coût de revient total d'une heure imputée au projet (pour le projet)	Ajouter, sous forme de pourcentage, une contribution aux frais généraux du mandataire : elle peut être la même pour tous les projets ou être basée sur une stratégie financière particulière pour le projet considéré[2]	37 %	104,83 $	(76,52 $) x (1+37 %)
Tarif horaire facturé (au promoteur)	Ajouter, au coût de revient calculé (pour le projet), le taux de profit visé pour le projet[3]	12 %	117,41 $	(104,83 $) x (1+12 %)
Multiplicateur[4]			2,47	(117,42 $) / (38,89 $)

Notes

1. Ceci correspond aux coûts que doit encourir l'employeur pour les charges associées aux salaires : administration des salaires, contributions aux régimes gouvernementaux (régimes public et privé de retraite, assurances diverses, etc.), etc. Ces charges sont exprimées ici en pourcentage du salaire versé.
2. Ceci correspond à une mesure du rapport entre les honoraires facturés et les frais généraux de l'entreprise. Dans l'exemple, on a supposé que, l'an dernier, les frais généraux représentaient 37 % de la valeur de la facturation (des ventes) et on a supposé que ce pourcentage ne changerait pas cette année.
3. Le pourcentage de profit représente la stratégie commerciale du mandataire pour le projet.
4. Rapport entre le prix facturé et le coût salarial : mesure fréquente du potentiel de profit d'un mandat.

16.5 L'ESTIMATION DES COÛTS NON RÉPARTIS

Après avoir estimé le coût des tâches, il faut estimer les coûts non répartis qui sont encourus parce que le projet est réalisé et qui, à l'inverse, ne seraient pas encourus s'il n'était pas réalisé.

Coût non réparti

Coût qui est imputable au projet, mais qui ne peut pas, logiquement ou pratiquement, être affecté à une tâche précise (ou à un groupe quelconque de tâches) dans le projet.

Il ne faut pas confondre coût non réparti et frais généraux : les frais généraux de l'entreprise mandataire (salaires de la direction, loyers, etc.), doivent être encourus, que le projet considéré soit réalisé ou non. Les coûts non répartis, quant à eux, sont reliés surtout à certaines ressources (humaines et matérielles) utilisées pour toute la durée du projet ; par exemple :

- le coût de l'affectation d'un chef de projet gagne à être considéré comme un coût non réparti ; il serait fastidieux et peu utile de répartir artificiellement ce coût entre toutes les tâches auxquelles il participera ;
- il en va de même aussi des frais divers variant avec la durée du projet, comme la location d'un local ou d'équipements techniques pour le projet, etc.

Si le projet est réalisé *en régie*, il se peut que les coûts non répartis ne soient pas considérés explicitement, mais regroupés avec les frais généraux de l'entreprise et non imputés au projet : dans un tel cas, le planificateur devra se conformer à la politique de l'entreprise en cette matière. Dans le cas où un mandataire réalise un projet *à contrat*, c'est tout le contraire : il est essentiel pour la rentabilité de l'entreprise mandataire que le planificateur détermine tous les frais non répartis (résultant de la réalisation du projet), les estime correctement, les impute au budget du projet et les facture au promoteur.

16.6 À L'ISSUE DE LA PLANIFICATION BUDGÉTAIRE

À l'issue de la planification budgétaire détaillée, le mandataire dispose d'estimations détaillées sur le coût planifié d'exécution du projet. Ces informations peuvent être utilisées pour aider à déterminer la stratégie du mandataire en cas d'insuffisance de budget.

16.6.1 Les composants des coûts estimés

Les coûts estimés et le profit (ou la perte) prévu, tels que vus par le mandataire, comportent les éléments suivants.

- La partie du budget d'exécution du projet s'appliquant aux tâches en est la partie la plus importante ; elle comprend la rémunération des ressources affectées aux tâches, les frais associés à celles-ci et le coût des sous-contrats et des autres frais directement reliés aux tâches, ces éléments étant majorés (ou non) d'imputations de frais généraux et de profit.

- La partie du budget d'exécution du projet s'appliquant aux coûts non répartis est moindre ; ces budgets comprennent (ou non), des imputations de frais généraux et de profit.
- La différence entre le budget total octroyé par le promoteur et la somme de ces deux parties du budget d'exécution peut être positive ou négative.
  - Si elle est positive, on peut considérer la différence comme une réserve pour imprévus et profit.
  - Si elle est négative, on doit considérer la différence comme une insuffisance de budget : la stratégie à adopter dans une telle circonstance est discutée dans la section 16.7.

Ces détails ne sont pas habituellement communiqués au promoteur.

16.6.2 Les coûts sont des prix pour le promoteur

Ce que le promoteur verra, c'est une série de factures (le plus souvent mensuelles). Leur contenu variera selon le type d'entente contractuelle.

- S'il s'agit d'un projet réalisé à forfait, les factures correspondent chacune à un certain pourcentage du budget total convenu : ce pourcentage peut être associé au temps écoulé depuis le début du projet ou, plus souvent, à l'acceptation de certaines livraisons intérimaires pour lesquelles on a convenu de pourcentages dans l'entente.
- S'il s'agit d'un projet dur réalisé à prix unitaire, la partie la plus importante de la facture concernera des quantités physiques mesurées, vérifiées et acceptées (m, m^2, m^3, etc.), multipliées par les prix unitaires correspondants convenus ; la facturation pour les coûts non répartis apparaîtra aussi, selon des barèmes convenus.
- S'il s'agit d'un projet réalisé à honoraires, la partie la plus importante de la facture concernera, pour chaque ressource utilisée, le nombre d'heures (parfois, de journées) de travail effectuées, multiplié par les tarifs d'honoraires correspondants convenus ; la facturation pour les coûts directs associés aux tâches et pour les coûts non répartis apparaîtra aussi, selon des barèmes convenus.

Dans le cas d'une réalisation en régie, ce sont les règles internes de facturation établies par la direction qui prévaudront.

16.7 LES STRATÉGIES EN CAS D'INSUFFISANCE DE BUDGET

La partie inférieure de la figure 16-1 a présenté les différents points de décision qui surviennent si les coûts estimés dépassent le budget d'exécution octroyé par la direction ou même le budget total convenu avec le promoteur. Cette section donne plus d'information sur les stratégies que le mandataire pourrait ou devrait adopter dans un tel cas.

En principe, le mandataire a fait une planification sommaire sérieuse au moment de soumettre son offre (comprenant une évaluation des coûts) et le prix offert était suffisant pour couvrir tous les coûts d'exécution du projet. Pour diverses raisons, toutefois, l'estimation détaillée faite dans la planification budgétaire peut s'avérer supérieure au budget total convenu dans le contrat. Si une vérification rigoureuse et soignée le confirme, le planificateur a alors la responsabilité d'alerter immédiatement sa direction de cet état de choses.

16.7.1 En cas de dépassement du budget d'exécution

Si les coûts estimés dépassent le budget d'exécution, le mandataire peut considérer trois stratégies : ne rien faire ; réduire les budgets de tâche ; puiser à même la réserve.

Ne rien faire. Cette stratégie facile à adopter n'est pas prometteuse, à moins qu'on ait des raisons sérieuses de croire que certains événements pourraient faire que les coûts réels s'avèrent plus bas que les coûts estimés. Il est d'expérience courante que c'est plutôt le contraire qui se produit dans la majorité des cas.

Réduire les budgets de tâche. Une solution fréquemment envisagée, pour ramener le total des coûts estimés au niveau du budget d'exécution alloué, est de réduire la quantité de ressources (humaines et autres) planifiée pour l'exécution de certaines tâches, de plusieurs ou de toutes. Si l'estimation des quantités de ressources requises a été faite de façon rigoureuse, tenter de réduire ces quantités est peu réaliste : ces budgets, qui demeureront insuffisants, risquent fortement de conduire, en phase d'exécution, au dépassement du budget de certaines tâches ou de plusieurs, au dépassement du budget d'exécution alloué ou même au dépassement du budget total octroyé par le promoteur. Cela a aussi un effet négatif sur l'engagement des ressources : si elles perçoivent que le budget qu'on leur octroie pour leur tâche est insuffisant, elles ne feront pas d'effort pour le respecter, sachant que c'est impossible. À la longue, cette pratique a un effet démotivant et malsain.

Puiser à même la réserve. Avec l'accord de la direction du mandataire, le planificateur peut puiser à même la réserve mise de côté au début, de façon à augmenter le budget d'exécution au niveau des coûts estimés. Réduire ou éliminer cette réserve avant même le début de l'exécution fait que cette réserve ne sera plus disponible durant l'exécution, au moment où elle aurait pu servir à résoudre des difficultés imprévues : les risques de l'exécution sont augmentés.

16.7.2 En cas de dépassement du budget total

Si l'ajout de la réserve prévue au budget d'exécution n'est toujours pas suffisant, donc si les coûts estimés dépassent même le budget total convenu avec le promoteur, le mandataire peut considérer, en plus des trois stratégies précédentes, négocier avec le promoteur dans le but de faire augmenter le budget total du projet ou de faire réduire l'envergure de celui-ci.

Entreprendre une telle négociation est une décision stratégique qui doit être prise par la direction du mandataire en tenant compte des relations d'affaires et transactions passées et à prévoir avec le promoteur. Même si le promoteur est réceptif à la demande du mandataire, il n'est pas certain qu'il veuille ni même qu'il puisse augmenter le budget du projet. Il est généralement plus facile pour lui de restreindre l'envergure du projet.

16.8 UN EXEMPLE DE PLANIFICATION BUDGÉTAIRE

On reprend ici l'exemple du projet de Bâtisport, déjà utilisé dans les deux chapitres précédents, dont l'organigramme des tâches est rappelé ci-dessous.

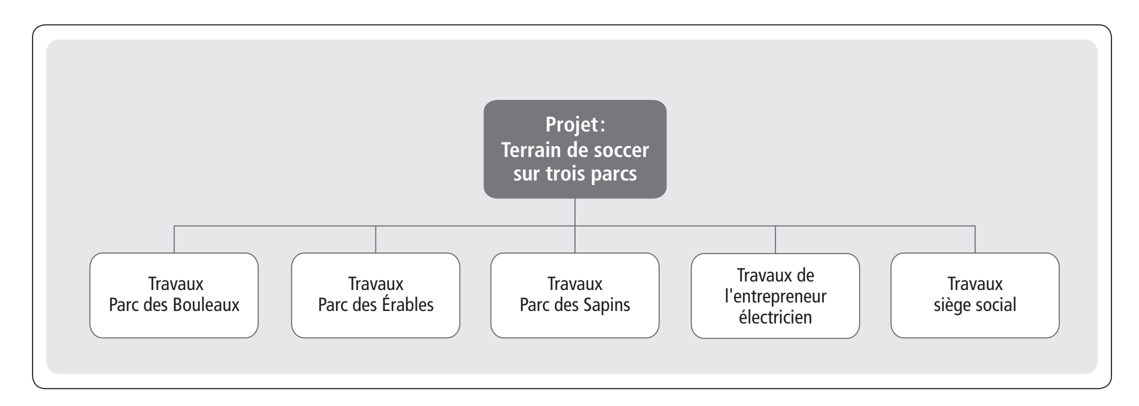


FIGURE 16-2 Les lots de niveau 1 pour l'exemple Bâtisport

Comme il s'agit d'un projet relativement petit, on peut placer les tâches élémentaires au niveau 2 de l'organigramme : chacun des lots de niveau 1 se subdivisera donc directement en un certain nombre de tâches élémentaires dont chacune sera considérée comme un poste de coût. Le tableau 16-2 donne le résultat de l'estimation des coûts ; on y remarque ce qui suit.

- L'estimation des coûts des ressources, pour chaque tâche, est basée sur une estimation de la durée d'exécution des tâches, mesurée en jours ouvrables.
- La quantité de travail est mesurée en personnes-jours ; on sait que toutes les ressources travaillent à plein temps au projet, sauf le chef de projet qui est à mi-temps.
- Des tarifs quotidiens par personne ont été considérés pour les contremaîtres, mais des coûts par équipe pour les ouvriers et l'entrepreneur électricien.
- Les autres coûts associés aux tâches faites par le chef de projet sont considérés séparément : achat des surfaces synthétiques, des gradins, etc.
- Les honoraires du chef de projet sont considérés comme un coût non réparti et ont été estimés globalement.

TABLEAU 16-2 Estimation des coûts de l'exemple Bâtisport

TÂCHES	DURÉE ESTIMÉE (JOURS)	RESSOURCE AFFECTÉE ET SON TARIF/JR			COÛT EN RESSOURCES	AUTRES COÛTS	COÛT TOTAL
		600 $	1 350 $	1 500 $			
		Contremaître	Équipe de 3 ouvriers	Électricien			
À effectuer à chaque parc							
S'installer dans le parc	5	1	1	1	17 250 $		17 250 $
Nettoyer et préparer le terrain	5	1	1		9 750 $		9 750 $
Terrasser et niveler le terrain	5	1	1		9 750 $		9 750 $
Réceptionner la surface synthétique	1	1	1		1 950 $		1 950 $
Installer la surface synthétique	5	1	1		9 750 $		9 750 $
Marquer le terrain	2	1	1		3 900 $		3 900 $
Réceptionner les gradins	1	1	1		1 950 $		1 950 $
Installer les gradins	5	1	1		9 750 $		9 750 $
Remettre le parc en état	3	1	1		5 850 $		5 850 $
Livrer le terrain au client	1	1	1		1 950 $		1 950 $
Coût estimé des ressources pour un terrain					71 850 $	0 $	71 850 $
Coût estimé pour trois terrains					**215 550 $**	**0 $**	**215 550 $**
À effectuer par le siège social							
Démarrer le projet	2	3			3 600 $		3 600 $
Visiter les parcs : 1 jour par parc	3	3			5 400 $		5 400 $
Lancer le projet avec le client	2	3			3 600 $		3 600 $
Commander les surfaces synthétiques *	2				0 $	45 000 $	45 000 $
Commander les gradins *	2				0 $	45 000 $	45 000 $
Coût estimé des ressources pour le siège social					**12 600 $**	**90 000 $**	**102 600 $**
À effectuer par l'entrepreneur électricien							
Vérifier les parcs : 3 jours par parc	9			1	13 500 $		13 500 $
Commander les appareils d'éclairage	2			1	3 000 $		3 000 $
Réceptionner les appareils d'éclairage	2			1	3 000 $	15 000 $	18 000 $
Commander les tours	2			1	3 000 $		3 000 $
Réceptionner et monter les tours : 2 jours par parc	6			1	9 000 $	30 000 $	39 000 $
Installer l'éclairage : 5 jours par parc	15			1	22 500 $		22 500 $
Coût estimé des ressources pour l'entrepreneur électricien					**54 000 $**	**45 000 $**	**99 000 $**
Coût estimé pour le chef de projet (à 1 000 $/jr)					**40 000 $**		**40 000 $**
Coût total estimé du projet					**322 150 $**	**135 000 $**	**457 150 $**

* Le coût en ressources de ces tâches est nul : le chef du projet les réalise et ses honoraires sont considérés comme des coûts non répartis.

Une fois les coûts estimés, la planification budgétaire n'est pas complétée : il faudra vérifier si le budget d'exécution accordé par la direction est suffisant et prendre les mesures nécessaires suite à cette comparaison, comme expliqué plus haut.

Référence

MEANS, R.S., **Building Construction Cost Data 2015**, R. S. Means & Co. Inc., Kingston, MA., Repéré à http://www.rsmeans.com/product.aspx?zpid=1002

Suggestions de discussion

Gérald était bien satisfait de sa progression professionnelle. Technicien en génie civil, il était devenu estimateur principal d'une petite entreprise de construction. Il disait devoir son succès aux conseils de son premier patron « Une estimation est bonne quand elle a 50 de chances d'être trop haute et 50 % d'être trop basse. » C'était son principe. Gérald s'était joint récemment à une entreprise bien plus grande ; il venait présenter sa première estimation pour approbation par le Comité de gestion. Catastrophe ! « Je ne peux pas croire qu'un estimateur expérimenté comme toi n'a pas prévu de contingence. Ici, on ajoute toujours 20 % aux estimations ; ça réduit les risques. » Stupéfait, Gérald appela son ancien patron, récemment retraité. Imaginez leur conversation.

Mathieu, qui a obtenu son CPA l'an passé, vient d'être nommé contrôleur de projet dans un bureau de services-conseils. En plus d'assurer le contrôle financier des projets, on lui demande de vérifier les plans d'exécution avant leur soumission au promoteur. La firme vient d'obtenir un premier contrat d'un client de prestige, au montant de 300 000 $. En vérifiant le plan, Mathieu constate une erreur dans le plan : à cause d'une transcription de données erronée, la proposition de 30 000 $ d'un sous-traitant majeur a été incluse dans le plan au montant de 3 000 $. La même erreur avait été faite dans le plan soumis au client avec l'offre. Quelle recommandation doit faire Mathieu ? À qui ? Mathieu commence à justifier son poste et mériter son salaire. Quatre semaines, plus tard, il découvre une erreur analogue, d'importance comparable. Cette fois, il s'agit d'un client pour lequel la firme travaille régulièrement depuis quelques années. Sa recommandation devrait-elle être différente ? Pourquoi ?

Résumé du chapitre

LA PLANIFICATION BUDGÉTAIRE

L'objectif	Après conclusion de l'entente avec le promoteur, déterminer, pour chacun des postes de coût du projet, un budget d'exécution qui tient compte de son coût estimé, du niveau de profit recherché et du budget total convenu avec le promoteur
L'estimation du coût des tâches	Si la tâche, exécutée par le mandataire, produit un extrant tangible, on estime son coût total (main-d'œuvre et matériaux) en fonction des dimensions de l'extrant de la tâche ($/m, $/m², $/m³, etc.), sur la base de statistiques de coût de travaux passés Si la tâche, exécutée par le mandataire, produit un extrant intangible, on estime séparément le coût de la rémunération des ressources humaines (sur la base de la quantité de travail ou de la durée estimée et de tarifs d'honoraires) et ses autres coûts Si la tâche est exécutée par un sous-traitant, celui-ci en estime le coût par la méthode de son choix et le négocie avec le mandataire
L'estimation des coûts non répartis	Dans tous les cas, il faut considérer, estimer et ajouter les coûts non répartis : des coûts évitables si le projet n'était pas exécuté, mais qui ne sont pas reliés directement à des tâches précises (le coût du chef de projet, d'équipements loués pour le projet, etc.)
Coûts et prix	Pour chacune des tâches et chacun des autres postes de coût du projet, le mandataire estime le coût de revient pour lui et le prix de facturation au promoteur ; chaque sous-traitant fait de même envers le mandataire
Si le prix estimé dépasse le budget total convenu	Le mandataire peut ignorer la situation, réduire les coûts estimés, puiser à même la réserve pour imprévus et profit, négocier une augmentation du budget total avec le promoteur, etc.

CHAPITRE 17

L'ordonnancement des tâches

Phase d'élaboration

Phase de planification

Intrants	Activités	Extrants
Liste exhaustive des tâches élémentaires Informations sur la quantité de travail requise et les ressources affectées Connaissances sur les relations d'ordre chronologique	Estimer la durée d'exécution de chaque tâche Déterminer les délais et estimer leur durée Déterminer des jalons Déterminer les dépendances chronologiques entre tâches, délais et jalons	Dates planifiées (hâtives et tardives) de début et de fin de chaque tâche, ainsi que ses marges Diagramme de Gantt illustrant les dates planifiées

Phase d'exécution

Phase de clôture

Après la planification budgétaire ou en même temps qu'elle, le planificateur peut entreprendre l'ordonnancement du projet. Ce chapitre présente et explique le processus et les techniques s'appliquant à cette activité. L'ordonnancement fait intervenir un certain nombre de concepts, dont ceux de tâche élémentaire et de durée d'exécution. Les calculs d'ordonnancement se font au niveau des tâches élémentaires.

Tâche élémentaire

Travail contribuant à la production ou à la livraison de l'extrant du projet et dont la subdivision en tâches plus petites n'en améliorerait pas la gestion.

Durée d'exécution

Nombre de jours ouvrables écoulés entre le début et la fin de l'exécution d'une tâche.

Une tâche dont l'exécution commence le lundi matin, se continue les jours suivants et se termine le vendredi après-midi, a une durée d'exécution de cinq jours ouvrables.

Les autres concepts, ceux de dépendance, délai, jalon et activité, utilisés dans l'ordonnancement seront présentés dans les sections suivantes.

17.1 LE PROCESSUS

Le processus principal de l'ordonnancement a pour objectif d'élaborer un échéancier qui indique à quelles dates doit ou peut être exécutée chacune des tâches du projet.

17.1.1 Les données de départ

Certaines données de départ de l'ordonnancement sont constituées de résultats des étapes antérieures de la planification du projet :

- la liste des tâches élémentaires, une connaissance du contenu de chacune et de son extrant propre résultant de la définition des travaux ;
- la liste des ressources et leurs affectations aux tâches résultant de la responsabilisation des ressources ;
- la durée estimée de certaines tâches, selon les méthodes employées dans la planification budgétaire.

Parmi les autres données de départ, on note :

- l'échéance principale (la date convenue pour la livraison de l'extrant), une des clauses du mandat ;
- la date prévue pour le début de la phase d'exécution (l'expérience a démontré que cette date est souvent appelée à changer au fur et à mesure que la planification progresse) ;

- la semaine normale de travail de l'entreprise mandataire (ou une semaine de travail différente pour certains projets réalisés dans des conditions particulières).

17.1.2 Les étapes et les informations à produire

Une des meilleures façons de préparer un échéancier réaliste est de procéder comme suit.

- Au préalable, il faut déterminer le *calendrier du projet* et choisir une date pour le début de l'exécution du projet.
- La première étape consiste à estimer la durée d'exécution de toutes les tâches élémentaires ; la durée de certaines tâches aura déjà été établie par la planification budgétaire.
- Le planificateur procède ensuite à la détermination des relations de *dépendance* (section 17.4) entre les tâches (mais pas entre celles-ci et les lots ni entre ceux-ci).
- En déterminant les relations de dépendance, il pourra constater qu'il faut prévoir des *délais* (section 17.5), dont il faut estimer la durée et établir les relations de dépendance.
- En même temps, il est utile d'identifier certains *jalons* (section 17.5) qui faciliteront le contrôle du projet en phase d'exécution.
- On procède alors au calcul des dates d'exécution des tâches et de la date de fin du projet.
- Si, une fois entrées toutes les tâches, durées, dépendances et délais, le planificateur constate que la date calculée de fin de projet dépasse l'échéance convenue, il doit faire des modifications de ces données en vue de réduire la durée d'exécution du projet, jusqu'à ce que sa date de fin soit conforme à l'échéance convenue.
- Une fois approuvé, l'échéancier obtenu est communiqué aux ressources et autres intervenants qui en utiliseront les informations pour gérer l'aspect temps du projet.

Note

Certaines des étapes ci-dessus peuvent être réalisées simultanément.

17.1.3 Les calculs par la méthode du chemin critique

La méthode du chemin critique ou méthode CPM (*Critical Path Method*) est la méthode d'ordonnancement des tâches la plus utilisée aujourd'hui : c'est cette méthode qui est à la base des progiciels d'ordonnancement. Certaines caractéristiques distinctives de cette méthode sont présentées ci-dessous.

La modélisation mathématique du projet. Dans la méthode CPM, les principaux éléments pertinents du projet (tâches et relations de dépendance entre elles) sont représentés par un modèle mathématique, ce qui permet d'utiliser des techniques algorithmiques, plutôt que des méthodes intuitives (par essais et erreurs), pour la préparation de l'échéancier. En modélisant les relations de dépendance, on s'assure que, dans la préparation de l'échéancier (et surtout dans ses modifications ultérieures), un changement de durée ou de dates dans une tâche est automatiquement répercuté sur toutes les tâches qui dépendent d'elle.

Le traitement de projets de grande taille. En utilisant plutôt un modèle mathématique supporté par un progiciel d'ordonnancement, on peut, au fur et à mesure que les informations sont produites et entrées, calculer rapidement les dates planifiées de centaines, voire de milliers de tâches, ce qui permet d'ordonnancer, au niveau des tâches élémentaires, les projets même les plus complexes.

L'ajout ou le retrait de tâches. Au cours de l'ordonnancement ou lors des modifications du plan d'exécution, on peut facilement ajouter ou retrancher des tâches ou encore modifier des dépendances. Pour se situer dans un juste milieu, on peut, avant de décider de subdiviser une tâche précédemment identifiée (ou de la retirer), se poser les questions suivantes.

- Qui utilisera les résultats de cette planification détaillée ?
- Quels sont les besoins en information pour le contrôle du projet ?
- La tâche telle que définie peut-elle être confiée à un seul responsable ? Si la tâche semble chevaucher plus d'une responsabilité, le niveau de détail est insuffisant et il faut procéder à des découpages supplémentaires jusqu'à ce que l'on puisse identifier un responsable unique.
- L'échéancier sera-t-il plus utile au contrôle du projet s'il est plus détaillé ? Cette dernière question, qui est un peu une synthèse des précédentes, est sans doute la plus fondamentale.

En effet, il ne faut jamais perdre de vue que l'échéancier a pour seule fonction de servir de guide pour l'exécution du projet et particulièrement de *méthode de contrôle de l'avancement* : il permet de comparer les temps d'exécution réels aux temps prévus et d'évaluer les correctifs à envisager. Si un niveau de détail plus poussé rend l'échéancier mieux adapté à cette fonction, il est souhaitable ou nécessaire ; dans le cas contraire, il est inutilement coûteux.

17.1.4 Le résultat : l'échéancier

Le résultat essentiel de l'ordonnancement est un échéancier qui indique, pour chacune des tâches du projet :

- à quel moment son exécution doit (ou peut) être débutée et terminée ;
- la marge de manœuvre (parfois nulle) quant à ces dates.

L'échéancier sert à informer les exécutants, dès le début de la phase d'exécution, des dates planifiées de leurs interventions : ils peuvent savoir quand les tâches élémentaires (ou les lots de travail) dont ils sont responsables pourront être exécutées et devront être terminées. L'échéancier informe aussi le promoteur de la progression planifiée du projet. L'échéancier présente un intérêt plus grand encore pour la suite : tout au long de la phase d'exécution, il servira de référence pour le contrôle du respect des échéances (chapitre 24).

Pour bien jouer ce rôle, l'échéancier ne doit pas être considéré comme un document inaltérable auquel on devra toujours se référer par la suite. Au contraire, l'échéancier initial devra être mis à jour périodiquement en cours d'exécution, tant aux fins du contrôle de l'avancement (pour y incorporer d'éventuelles mesures de correction aux retards encourus ou prévisibles, chapitre 24) que pour s'adapter à des changements majeurs (qui n'étaient pas prévisibles au moment où fut effectué l'ordonnancement initial, chapitre 25).

Le fait que des modifications s'avéreront nécessaires en cours d'exécution ne remet aucunement en cause la nécessité de préparer rigoureusement un échéancier initial détaillé. Au contraire, meilleure sera la préparation de l'échéancier initial, plus il sera facile de le modifier lorsque les circonstances rendront cela nécessaire.

> ***Note***
>
> Dans les sections qui suivent, sauf indication contraire, on suppose que l'ordonnancement est réalisé à l'aide d'un progiciel et non pas manuellement.

17.2 LES CONDITIONS D'EXÉCUTION

Pour qu'un échéancier soit réaliste, il faut que son élaboration soit basée sur les conditions d'exécution qui prévaudront. Certaines sont imposées par le mandat (comme des dates pour la fin du projet ou la fin ou le début de certaines tâches) ; d'autres sont décidées par la direction du mandataire (comme l'horaire de travail et la date de début du projet).

17.2.1 Le calendrier du projet

Les informations relatives à l'échéancier doivent être présentées aux ressources intervenant dans le projet sous forme de dates de calendrier (dates absolues), pour leur permettre de bien planifier leur intervention. Pour des raisons d'efficacité, cependant, les progiciels effectuent les calculs d'ordonnancement en dates relatives (tant de journées de travail après la date de début du projet, considérée comme le jour zéro). Mais des dates relatives (mesurées en jours de travail après le début du projet) auraient une utilité très limitée pour les ressources.

C'est le calendrier du projet qui permet de traduire en dates le nombre de jours ouvrables calculé : ce calendrier est basé sur l'horaire de travail en vigueur et différencie les jours et périodes ouvrables et chômés. Habituellement, on adopte l'horaire de travail normal de l'entreprise mandataire, fixé par sa direction. Dans une planification réaliste, on devrait toujours s'en tenir à une semaine de travail *normale* : celle-ci est habituellement de cinq jours de sept ou huit heures. Si les conditions d'exécution du projet présentent des particularités (par exemple, le projet est exécuté dans un pays aux coutumes différentes), il faut fixer un calendrier différent pour ce projet ; des horaires de travail différents selon les pays constituent une difficulté particulière de certains projets internationaux.

17.2.2 L'échéance imposée de fin du projet

Dans presque tous les cas, les clauses du mandat imposent une échéance pour la fin du projet ; dans certains cas, cette échéance pourra être modifiée par la suite.

Les progiciels permettent d'ordonnancer le projet à rebours à partir de cette échéance. S'il choisit cette approche, le planificateur détermine les durées, dépendances, délais, etc., mais il fixe la date de fin du projet et non sa date de début.

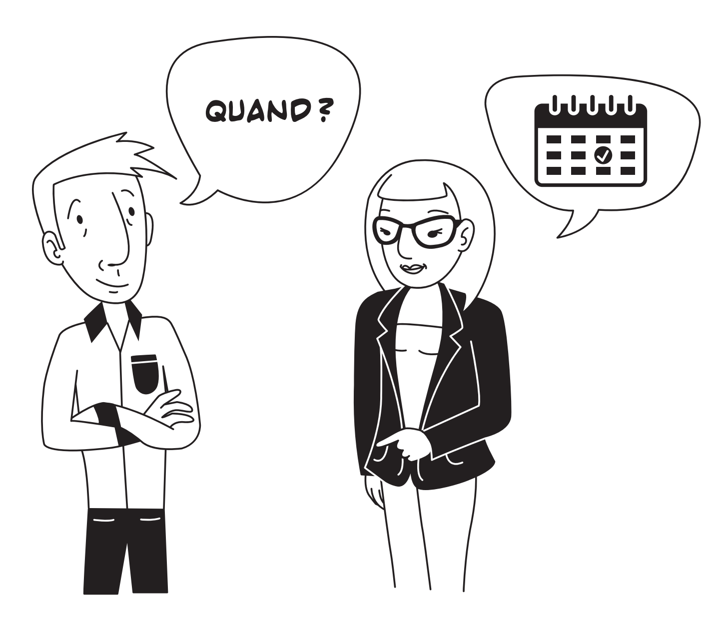
Le progiciel calcule la date à laquelle chaque tâche doit débuter pour respecter la date de fin de projet qui a servi de base aux calculs. Il peut arriver que la date de début ainsi calculée soit antérieure, de quelques semaines ou même quelques mois, à la date envisagée pour le début du projet (ou même à la date du jour), ce qui révèle une insuffisance de temps pour exécuter le projet avant l'échéance convenue. Une telle situation peut être corrigée en réduisant la durée d'exécution des tâches (ou en modifiant des dépendances) jusqu'à ce que la date de début calculée par le progiciel corresponde à la date de fin fixée.

Cette approche présente toutefois un grand risque : si l'échéance imposée n'est pas réalisable (cela peut arriver, pour diverses raisons), il est bien plus difficile de le découvrir. C'est pourquoi il est recommandé de ne pas utiliser l'ordonnancement à rebours ou de ne le faire que pour obtenir rapidement un échéancier préliminaire, dont il faudra vérifier soigneusement la faisabilité par un calcul à partir de la date de début.

17.2.3 La date du début de l'exécution

Contrairement à la date de fin du projet, la date du début de l'exécution est rarement fixée contractuellement : il y a entente tacite entre les intervenants voulant que l'exécution commence dès que la planification du projet sera terminée et approuvée ; cette approbation peut prendre plus de temps que prévu, pour diverses raisons.

En planifiant le projet à partir de la date du début de l'exécution (plutôt que de la date de fin contractuelle), on peut observer l'effet des reports successifs de la date de début, une situation qui se produit plus fréquemment qu'on voudrait. On obtient ainsi une date de fin de projet calculée, qui pourrait dépasser l'échéance globale fixée : la différence entre ces deux dates indiquera la réduction à apporter à la durée calculée du projet. On pourra alors effectuer progressivement cette réduction en faisant des choix judicieux de réduction de durée et de modification de dépendances. La suite du chapitre est basée sur cette approche.



Le calendrier du projet

17.2.4 Les dates imposées à des tâches

Dans un cas idéal, la durée du projet et les dates d'exécution des différentes tâches ne dépendraient que de la durée de celles-ci et des dépendances entre elles. Dans la réalité, des dates peuvent être fixées non seulement pour le début ou la fin du projet, mais aussi pour certaines de ses tâches : il faut prendre ces contraintes en considération. Par exemple :

- l'exécution d'une tâche ne peut débuter avant l'obtention d'une information essentielle, de source externe, dont on ne contrôle pas la date de disponibilité ;
- un événement externe influençant le déroulement du projet (parce qu'une des tâches en dépend) doit se produire à une date donnée, fixée par les circonstances.

Les progiciels d'ordonnancement permettent d'imposer directement une date au choix du planificateur, pour le début ou la fin de toute tâche. Cette date prévaudra sur celle qui résulterait des calculs d'ordonnancement.

17.3 L'ESTIMATION DE LA DURÉE D'EXÉCUTION DES TÂCHES

Dans l'ordonnancement, on estime seulement la durée des tâches élémentaires et des délais. Les dates de début et de fin des lots de travail des différents niveaux sont calculées par le progiciel à partir de la durée estimée des tâches élémentaires (et des délais), compte tenu des dépendances entre elles.

Il est très important d'obtenir l'évaluation la plus juste possible de la durée d'exécution des tâches élémentaires. Simplement décréter qu'une tâche doit durer tant de jours ou doit être terminée à telle ou telle date peut relever de l'optimisme irréfléchi. Seule une estimation réaliste de la durée de toutes les tâches qui la précèdent (et l'identification des relations de dépendance afférentes) permet de vérifier si une tâche peut effectivement durer tant de jours et être terminée à la date visée.

17.3.1 Les principes pour évaluer la durée

La distinction entre le coût et la durée a été clarifiée dans le chapitre précédent. Dans l'ordonnancement des tâches, on ne s'intéresse pas au coût des tâches, mais à leur durée.

- Si on a estimé le coût de certaines tâches à partir des quantités de travail estimées et de la disponibilité des ressources, leur durée a déjà été calculée par le progiciel.
- Pour les autres tâches, le planificateur estime directement leur durée, sur la base de son expérience, de connaissances spécifiques ou par comparaison avec des tâches semblables.

Pour l'estimation directe de la durée, il n'existe pas de technique d'application générale : il faut s'inspirer d'un certain nombre de principes simples, que l'on appliquera systématiquement à toutes les tâches élémentaires.

La meilleure mesure de la durée d'exécution d'une tâche est la *journée de travail normale*. On cherchera à déterminer combien de jours de travail il faudra pour en compléter l'exécution, en supposant des conditions de travail et de productivité *normales*. Cette évaluation tiendra compte, de l'*envergure des moyens*, notamment du nombre de ressources, qu'on prévoit affecter à l'exécution de chaque tâche élémentaire.

17.3.2 La notion de durée normale

La notion de normalité dans l'estimation directe de la durée d'exécution des tâches élémentaires est très importante. Le planificateur doit en effet estimer la durée normale du projet s'il veut vérifier si l'échéance globale à laquelle il est confronté peut être respectée et, dans le cas contraire, identifier quels moyens il faudra mettre en œuvre pour y parvenir. Or, pour déterminer la durée normale du projet, il faut considérer la durée normale de la succession de tâches qui le composent.

Dans l'estimation prévisionnelle de la durée *normale* d'une tâche, on ne doit donc pas prendre en considération les productivités exceptionnellement élevées : il serait irréaliste de supposer qu'un tel niveau de productivité et la motivation qui le rend possible puissent être maintenus tout au long du projet. On doit aussi ignorer les retards possibles dus à des circonstances dont la durée et l'occurrence sont imprévisibles et incontrôlables : phénomènes naturels, pannes d'électricité prolongées, incendies, grèves, maladie d'une personne clé, etc.

L'estimation indépendante des autres tâches. Quand on estime la durée normale d'une tâche, on doit considérer cette tâche *indépendamment des autres* auxquelles elle pourrait être reliée : c'est en effet plutôt au moment d'identifier les dépendances que l'on prendra en considération les interactions entre les tâches.

Par exemple, si l'on prévoit que la date où se terminera l'exécution d'une tâche peut être modifiée par un délai prévisible dans l'obtention d'un composant essentiel, il ne faut pas ajuster sa durée en conséquence ; on doit plutôt estimer la durée normale de la tâche, sans tenir compte des retards possibles dans l'obtention du composant et créer une autre tâche, qui représentera la durée estimée du délai.

L'estimation indépendante du moment de l'exécution. En principe, la durée de chaque tâche doit aussi être considérée *indépendamment du moment* ou de la période où elle doit être exécutée. Si l'exécution d'une tâche requiert normalement dix journées de travail, la durée prévue en sera évaluée à dix, que la tâche soit exécutée l'été ou l'hiver, que son exécution débute un lundi ou un vendredi.

Ce principe n'est pas nécessairement applicable à tous les cas, comme on peut l'illustrer par deux exemples.

Si une tâche est exécutée au milieu de l'été, au moment où plusieurs personnes-ressources ou autres intervenants sont en vacances, la durée d'exécution normale prévue risque d'être dépassée, parce que les ressources ou approbateurs prévus à l'origine ne sont pas disponibles.

Si l'exécution d'une tâche est prévue peu avant ou après un congé, surtout s'il est long (les vacances de Noël, par exemple), on peut anticiper une baisse de productivité, possiblement importante, donc une durée de tâche plus longue que prévu.

Dans de tels cas, mieux vaut quand même estimer la durée normale d'exécution, indépendamment du moment où la tâche sera exécutée. Les calculs d'ordonnancement indiqueront ensuite si la tâche doit être exécutée à une date où la productivité risque d'être perturbée ; on pourra alors effectuer les ajustements de durée qui pourraient être nécessaires. Par contre, il est préférable que ces ajustements soient explicites et documentés. En effet, suite à un changement dans le calendrier d'exécution durant la phase d'exécution, il se pourrait que la tâche en question soit exécutée longtemps avant ou après le congé, auquel cas sa durée serait normale et le prolongement qu'on aurait fait au moment de la planification (en prévision d'une exécution en période défavorable) deviendrait excessif.

Quant aux divers jours chômés (samedis, dimanches, jours fériés, congés, vacances statutaires, etc.), ils sont ignorés au moment où l'on estime la durée d'exécution d'une tâche individuellement et ils sont pris en considération ultérieurement, par les algorithmes de calcul du progiciel.

17.3.3 L'application de ces principes

Dans le cas d'une tâche exécutée par des ressources du mandataire et dont le coût d'exécution est estimé sous l'hypothèse d'une durée fixée, le planificateur doit effectuer lui-même (avec les exécutants au besoin) une estimation directe de cette durée. Cette estimation, dans laquelle l'expérience tient une place prépondérante, est habituellement basée sur une hypothèse de la taille de l'équipe affectée à l'exécution de la tâche.

Dans le cas d'une tâche exécutée par des ressources du mandataire et dont le coût d'exécution est estimé sur la base d'une quantité de travail, le planificateur n'a pas à effectuer lui-même une estimation de la durée d'exécution planifiée de la tâche. Dans ce cas, en effet, la durée d'exécution a été calculée par le progiciel (au moment de la planification budgétaire).

Dans le cas d'une tâche *confiée à un sous-traitant*, le mandataire devrait lui demander d'estimer la durée ou le faire avec lui. Le mandataire pourrait aussi lui demander de s'engager à respecter les dates correspondant à cette durée, lui transférant ainsi les engagements que lui-même a pris face au promoteur.

17.4 LA DÉTERMINATION DES RELATIONS DE DÉPENDANCE

Le planificateur doit déterminer toutes les relations de dépendance chronologique immédiate entre les tâches élémentaires. L'existence d'une relation de dépendance peut s'expliquer par la nature même des deux tâches concernées, la simple logique, la technologie envisagée pour réaliser le projet ou l'effet de contraintes sur les ressources humaines, matérielles ou financières.

Dépendance

Relation entre deux tâches (ou activités) qui fait que la date de début ou de fin de l'une est conditionnée par la date de début ou de fin d'une autre.

Note

Dans cette section et les suivantes, le terme *Activité* est parfois utilisé pour désigner indifféremment une tâche élémentaire, un délai ou un jalon : cette pratique fréquente en ordonnancement permet de simplifier le langage des explications.

On ne considère que les relations de dépendance entre les activités, pas entre les lots de travail : l'effet des dépendances entre les activités est automatiquement répercuté sur les dates de début et de fin des lots de travail. Il existe divers types de dépendances.

17.4.1 La dépendance Fin-Début

L'activité B peut dépendre de A parce que A produit un extrant (un composant, une information) essentiel pour le début de l'exécution de B : c'est la dépendance la plus fréquente ; il peut y avoir un délai entre les deux.

La tâche *Rédiger le rapport* ne peut pas commencer tant que la tâche *Analyser les données recueillies* n'est pas terminée.

La tâche *Ériger les murs* (d'une maison) ne peut pas commencer tant que la tâche *Compléter les fondations* n'est pas terminée.

La démolition d'une structure routière (pont, viaduc) ne peut pas commencer sans qu'on ait établi et signalisé un itinéraire de remplacement ou construit une route temporaire de contournement.

À la rigueur, on pourrait ordonnancer un projet, même d'envergure, en utilisant exclusivement des dépendances de type Fin-Début. L'expérience a cependant démontré que cela conduit à fractionner de nombreuses tâches et à multiplier le nombre de dépendances. Pour éviter cela, les développeurs de progiciels ont introduit d'autres types de dépendance, qu'il est souvent plus pratique pour le planificateur d'utiliser, notamment les dépendances Début-Début et Fin-Fin.

Note

Pour un ensemble de tâches reliées les unes aux autres, il peut être difficile de choisir entre les dépendances Début-Début, Fin-Fin, etc. Avec son expérience, le planificateur décidera laquelle il est plus pratique d'utiliser dans un cas particulier.

17.4.2 La dépendance Début-Début

L'activité B peut dépendre de A parce que l'exécution de B peut commencer dès que celle de A commence ; cette dépendance peut comporter un décalage (B peut commencer 5 jours après le début de A).

> Dans un projet d'événement, on peut commencer le service de boisson dès qu'on accueille les premiers invités.

17.4.3 La dépendance Fin-Fin

L'activité B peut dépendre de A parce que l'exécution de B ne peut pas finir avant que celle de A ne finisse ; cette dépendance peut comporter un décalage (B peut finir 5 jours après la fin de A).

> Dans un projet ayant pour extrant cinq rapports techniques et un rapport de synthèse, on peut rédiger les six rapports en même temps. Cependant, on ne peut pas terminer le rapport de synthèse tant que les cinq rapports techniques ne sont pas terminés. En fait, il y aura un décalage de quelques jours ouvrables pour la rédaction du rapport de synthèse.

17.5 LES DÉLAIS ET LES JALONS

La considération de délais et de jalons est une composante essentielle de l'obtention d'un échéancier réaliste et vraiment utile.

17.5.1 La reconnaissance des délais

Dans plusieurs projets, il peut se produire des situations où une période de temps doit absolument s'écouler entre la fin d'une tâche et le début de celles qui en dépendent. Ces périodes ne correspondent pas à du travail à effectuer, mais elles ont néanmoins un impact direct sur le temps requis pour compléter l'exécution du projet.

Ces périodes de temps écoulé sans travail sont généralement nommées *délais*, parce qu'une grande partie d'entre elles correspondent à des délais : par exemple, le délai de livraison entre la commande d'un composant nécessaire au projet (la date de cette commande correspond à celle de la tâche *Commander ledit composant)* et sa réception (la tâche *Réceptionner le composant commandé*, qui correspond aux inspections et approbations à la réception, nécessaires avant que le composant ne puisse être utilisé).

Délai

Période de temps qui doit s'écouler entre deux activités, mais durant laquelle il ne se fait pas de travail ; dans les calculs, on peut considérer un délai comme une tâche élémentaire de durée donnée (à estimer) et de coût nul.

Comme ils ne correspondent pas à du travail à faire, les délais, n'ont pas été identifiés au moment de la définition des travaux. Ils doivent être identifiés et traités dans le cadre de l'ordonnancement des tâches ; ils peuvent l'être de deux façons : en utilisant une liaison de type *avec délai* entre les deux tâches concernées (c'est la méthode la plus simple) ; en ajoutant une tâche (en fait, une *pseudo tâche*) judicieusement nommée, de coût nul, avec ses prédécesseurs et ses successeurs : cette méthode est un peu plus longue, mais elle permet un meilleur contrôle des délais, qui sont ainsi identifiés nommément et bien visibles sur l'échéancier. Les suggestions pratiques qui suivent pourront aider à bien identifier et traiter les délais :

- analyser systématiquement chacune des tâches élémentaires pour vérifier si son exécution requiert la disponibilité d'une matière, d'un composant ou d'une approbation que son responsable devra obtenir de l'extérieur ;
- vérifier si une tâche consistant à *commander* cette matière, composant ou information a bien été identifiée au cours de la définition des travaux et, dans le cas contraire, ajouter cette nouvelle tâche à l'endroit approprié dans l'organigramme des tâches ;
- ajouter ensuite une tâche correspondant au *délai prévu* de livraison, c'est-à-dire au temps qu'on estime qu'il s'écoulera entre la commande et la réception ;
- créer enfin une dépendance de la commande au délai de livraison, puis de ce délai à la tâche de réception nécessitant l'article commandé.

Dans les projets industriels de grande envergure (construction de navires, de matériel ferroviaire), les délais de livraison de composantes majeures complexes, obtenues de fournisseurs spécialisés, peuvent être très longs (plusieurs mois, même un an ou deux). On cherche à identifier très tôt ces composantes (souvent nommées *long lead items*) et on estime rigoureusement leurs délais de livraison, qui peuvent avoir une influence majeure sur l'échéancier.

Dans l'estimation de la durée d'un délai, on utilisera les meilleures informations disponibles, comme l'engagement pris par un fournisseur de livrer dans un délai donné après réception de la commande ou à une certaine date.

17.5.2 Des jalons pour améliorer le contrôle du projet

En effectuant un ordonnancement, il est utile, voire indispensable, pour faciliter le contrôle de l'avancement du projet en phase d'exécution, de déterminer des points de repère dans son déroulement. Ces points de repère, nommés *jalons,* sont souvent désignés dans la pratique par leur nom américain de *milestones.*

Jalon

Point de contrôle dans le temps significatif pour l'évaluation de l'avancement du projet.

Il s'agit de points dans le temps auxquels il se passe un événement important dans le déroulement d'un projet : par exemple, la date de réception ou de livraison d'un rapport ou d'un composant majeur, la date de début ou de fin d'une phase, etc. N'étant pas du travail, ces jalons n'ont pas été déterminés dans la définition des travaux : c'est dans le cadre de l'ordonnancement des tâches qu'ils doivent l'être.

C'est l'expérience et la connaissance que l'on a des préoccupations du promoteur qui sont encore les meilleurs guides dans la détermination de jalons pertinents en nombre adéquat. On ne saurait exagérer l'importance des jalons. Ces derniers apparaîtront sur l'échéancier et, grâce à leur symbolique graphique particulière et à l'intérêt qu'ils ont pour les dirigeants de l'entreprise mandataire et du promoteur, attireront leur attention lorsqu'ils étudieront l'échéancier. Sauf dans des cas particuliers, le nombre de jalons de gestion ne devrait pas dépasser 5 % du nombre de tâches élémentaires. Si le nombre de jalons est excessif, ils perdent de leur pouvoir d'attirer l'attention.

Il est utile d'ajouter des jalons pour le début et la fin du projet. En effet, la date envisagée initialement pour le début du projet peut être appelée à changer, et ce, pour une foule de raisons. Il est donc avantageux que la date de début de projet apparaisse toujours sur l'échéancier : il est facile de s'en assurer en créant un jalon nommé *Début du projet*. Dans le progiciel d'ordonnancement, un événement est simplement une tâche à laquelle on donne une durée de zéro. À chaque fois qu'on imprimera l'échéancier, la date la plus à jour de début du projet apparaîtra sur le diagramme de Gantt. Pour des raisons analogues, il y a avantage à créer aussi un jalon nommé *Fin du projet*.

17.6 LA PRÉSENTATION ET L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les résultats des calculs d'ordonnancement peuvent être présentés de deux façons différentes : un diagramme de Gantt ou un tableau des dates planifiées d'exécution et des marges.

17.6.1 Le diagramme de Gantt

La méthode la plus fréquemment utilisée pour communiquer le résultat d'un ordonnancement est le diagramme de Gantt (figure 17-1). La plupart des progiciels d'ordonnancement affichent un diagramme de Gantt comme vue de base. Ce diagramme, qui différencie tâches et jalons, est modifié automatiquement par le progiciel, au fur et à mesure que se font l'entrée des données et les calculs. Les progiciels permettent aussi de moduler la présentation du diagramme de Gantt ; notamment, en modifiant l'échelle de temps et en sélectionnant les éléments affichés (par exemple, seulement les activités reliées à certaines ressources).

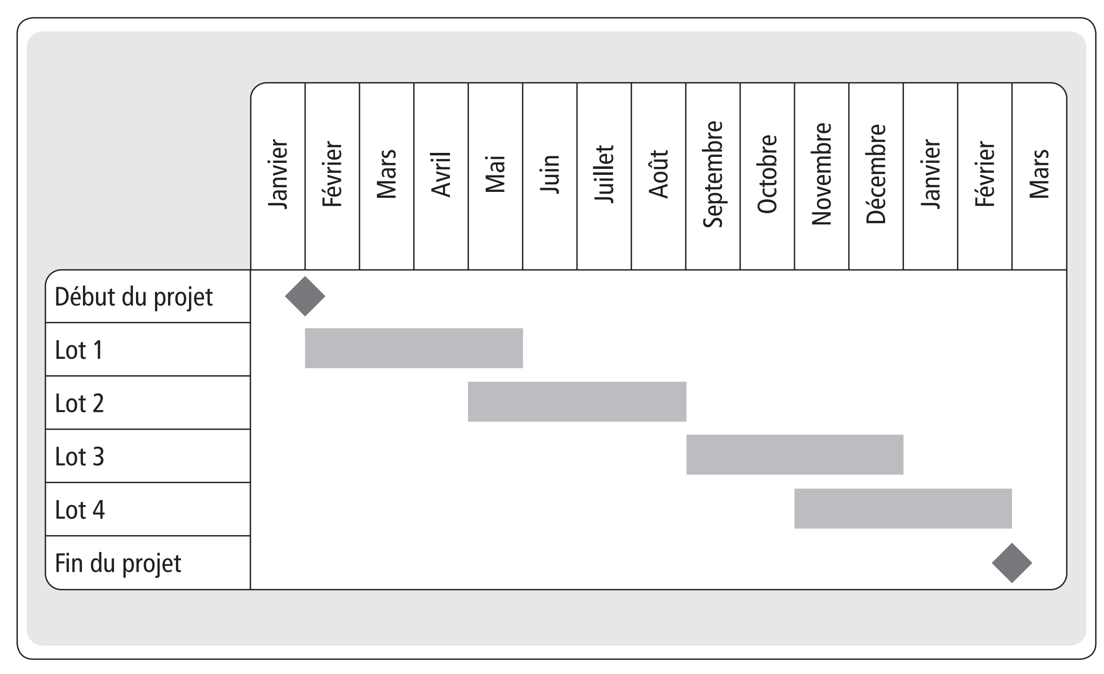


FIGURE 17-1 Un diagramme de Gantt sommaire (lots de niveau 1)

17.6.2 Le tableau des dates et des marges

Les résultats des calculs peuvent aussi être présentés sous forme tabulaire (tableau 17-1).

- Deux dates calculées sont présentées pour le début de l'exécution de chaque activité : la plus hâtive et la plus tardive (pour certaines activités, ces deux dates seront identiques).
- Deux dates calculées sont présentées pour la fin de l'exécution de chaque activité : la plus hâtive et la plus tardive (pour certaines activités, ces deux dates seront identiques).
- Deux indices de marge de manœuvre calculés sont présentés, la *marge totale* et la *marge libre* ; la différence entre elles est expliquée à la section suivante.

L'interprétation de ces résultats de calcul, parfois dits paramètres d'ordonnancement est discutée dans les sections qui suivent.

17.6.3 Les dates de début et de fin

Début au plus tôt

Date calculée au cours de l'ordonnancement et indiquant que l'exécution d'une activité donnée ne pourra commencer avant cette date, compte tenu de la durée des activités dont elle dépend.

Cette date, calculée pour chaque tâche, résulte du temps requis pour exécuter les travaux préalables et correspond à la somme de leurs durées consécutives, en fonction des dépendances déterminées.

TABLEAU 17-1 Exemple de tableau des dates et des marges

TÂCHE	DURÉE	DÉBUT TÔT	DÉBUT TARD	FIN TÔT	FIN TARD	MARGE TOTALE	MARGE LIBRE
A	5	1-mai	1-mai	7-mai	7-mai	0	0
B	6	8-mai	8-mai	15-mai	15-mai	0	0
C	4	8-mai	10-mai	13-mai	15-mai	2	2
D	2	8-mai	9-mai	9-mai	10-mai	1	0
E	6	16-mai	17-mai	23-mai	24-mai	1	1
F	7	16-mai	16-mai	24-mai	24-mai	0	0
G	11	10-mai	13-mai	24-mai	27-mai	1	0
H	5	27-mai	27-mai	31-mai	31-mai	0	0
I	4	27-mai	28-mai	30-mai	31-mai	1	1
J	7	3-juin	3-juin	11-juin	11-juin	0	0
K	17	16-mai	20-mai	7-juin	11-juin	2	2
L	6	12-juin	12-juin	19-juin	19-juin	0	0

Notes
Ces résultats correspondent au projet décrit au tableau 17-2.
Le début des tâches correspond au matin de la date indiquée et la fin, au soir de la date.

Début au plus tard

Date calculée au cours de l'ordonnancement et indiquant à quel moment l'exécution d'une activité donnée doit absolument démarrer, sous peine de retarder les activités dépendantes et éventuellement tout le projet.

La date de début au plus tard est d'abord un indicateur pour les exécutants de la tâche donnée : elle doit commencer avant cette date.

Fin au plus tôt

Date calculée au cours de l'ordonnancement et indiquant que l'exécution d'une activité donnée ne pourra se terminer avant cette date, compte tenu des activités qui la précèdent et de sa propre durée d'exécution planifiée.

Pour devancer une date de fin au plus tôt qui semble trop tardive, on peut devancer la date de début au plus tôt de l'activité (si c'est réalisable) ou encore tenter de réduire sa durée planifiée.

Fin au plus tard

Date calculée au cours de l'ordonnancement et indiquant la date au plus tard à laquelle peut se terminer l'exécution d'une activité donnée, sous peine de retarder les activités dépendantes et éventuellement tout le projet.

L'exemple de calcul présenté à la section 17.7 illustre ces quatre concepts.

17.6.4 Les marges

Marge totale

Nombre de jours de travail, calculé au cours de l'ordonnancement, indiquant jusqu'à quel point la durée d'une activité donnée peut être prolongée ou sa date de début au plus tôt décalée, sans retarder la fin du projet.

Si la marge totale calculée d'une activité est *nulle*, cette activité est dite *critique*. C'est sur les activités critiques que le chef de projet devrait concentrer son attention en priorité durant la phase d'exécution : toute augmentation de la durée d'exécution d'une tâche critique au-delà de la valeur planifiée ou tout retard à en démarrer l'exécution se répercute directement sur les activités dépendantes et éventuellement sur la durée totale du projet.

Il n'apparaît de marge totale *négative* pour une activité que si une date de fin a été imposée à cette activité, à des activités qui en dépendent directement ou à tout le projet. La marge totale négative mesure le nombre de jours qu'il manque pour pouvoir compléter l'activité à la date imposée, en tenant compte à la fois des durées des tâches qui la précèdent et de leurs dépendances.

Que cette incompatibilité apparente soit bien réelle ou résulte simplement d'une erreur à l'entrée des données, il faut trouver des solutions pour éliminer les marges totales négatives obtenues : alléger l'une ou l'autre des contraintes d'échéance, modifier des dépendances, des durées, etc. À tout événement, le planificateur doit bien s'assurer que les dispositions qu'il prend pour éliminer les marges totales négatives correspondent à des actions réalisables. Ceci est discuté plus en détail à la section *Stratégies en cas d'insuffisance de temps*.

Les activités dont la marge totale calculée est *positive* ne sont pas critiques ; en principe, ce ne sont pas celles sur lesquelles le chef de projet devrait concentrer son attention en priorité durant la phase d'exécution. Toutefois, il devrait être fort parcimonieux dans l'usage qu'il fait (ou qu'il permet aux intervenants de faire) de la marge totale positive qu'affichent certaines activités sur la première version de l'échéancier. En effet, il est possible qu'une activité qui n'était pas critique le devienne suite à des réaménagements de l'échéancier initial. La présence d'une marge totale positive sur une tâche ne devrait jamais être considérée par ses exécutants comme une autorisation à en prolonger la durée ou en retarder le début.

Marge libre

Nombre de jours de travail, calculé au cours de l'ordonnancement, indiquant jusqu'à quel point la durée d'une activité donnée peut être prolongée ou sa date de début au plus tôt décalée, sans retarder la fin du projet ni réduire la marge totale des tâches dépendantes.

17.6.5 Le chemin critique

Chaque projet a sa durée minimale d'exécution : elle correspond au temps requis pour exécuter séquentiellement certaines tâches qui dépendent les unes des autres, compte tenu de leur durée d'exécution planifiée et des relations de dépendance entre elles. Cette séquence, par convention, est nommée chemin critique. Le chemin critique débute normalement à l'activité initiale du projet et se termine à son activité finale.

Chemin critique

Dans l'ordonnancement d'un projet, séquence ininterrompue d'activités de marge totale nulle, s'étendant du début du projet à sa fin.

Si le projet comporte des contraintes de date sur certaines activités, on peut observer des chemins critiques partiels n'impliquant qu'une partie du projet.

Il arrivera exceptionnellement que les calculs d'ordonnancement ne révèlent pas de chemin critique : si l'on a imposé une date de fin de projet, il se peut que les marges totales les plus basses aient une valeur positive. Ceci semble indiquer que le projet peut être complété avant la date de fin de projet fixée : on a tendance à croire alors que l'échéance imposée est peu exigeante et que la durée d'exécution de certaines tâches pourrait être prolongée. Avant de croire ou laisser entendre que le projet sera facile, le planificateur avisé aura tout intérêt à vérifier d'abord si l'on n'aurait pas oublié d'activités ou, surtout, de dépendances ou si l'estimation de certaines durées ne serait pas indûment optimiste. En effet, l'absence d'un chemin critique apparent est habituellement le résultat d'une erreur de logique, notamment de l'oubli de relations de dépendance. C'est seulement après s'être entièrement rassuré à cet égard qu'il pourra entreprendre de prolonger la durée de certaines activités.

17.7 UN EXEMPLE DES CALCULS D'ORDONNANCEMENT

Pour illustrer et expliquer les calculs d'ordonnancement, on a choisi un exemple simple pouvant être calculé manuellement. Les données de base de ce nouvel exemple sont présentées au tableau 17-2 : on suppose que la durée d'exécution de chacune des tâches a été estimée et ses dépendances, identifiées. Le modèle de réseau correspondant est représenté à la figure 17-2.

TABLEAU 17-2 Tâches, durées et dépendances de l'exemple

TÂCHE	DESCRIPTION	DURÉE D'EXÉCUTION ESTIMÉE (jours ouvrables)	TÂCHES PRÉCÉDANT UNE TÂCHE DONNÉE
A	Planification et mise en route du projet	5	aucune
B	Confection du questionnaire	6	A
C	Organisation matérielle de l'enquête	4	A
D	Détermination de l'échantillon	2	A
E	Programme d'analyse statistique	6	B
F	Réalisation de l'enquête	7	B, C, D
G	Recherches bibliographiques	11	D
H	Compilation des résultats bruts observés	5	E, F
I	Validation des modèles	4	G
J	Analyse des résultats et conclusions	7	H, I
K	Planification des travaux de l'étape suivante	17	B
L	Rédaction du rapport final	6	J, K

Le planificateur a examiné le contenu en travail des différentes tâches et a déterminé que :

- la durée d'exécution de la tâche A est estimée à 5 jours ouvrables, celle de B, à 6 jours ouvrables, et ainsi de suite ;
- les tâches B, C et D dépendent toutes les trois de la tâche A ; la tâche F dépend des tâches B, C et D, et ainsi de suite.

17.7.1 Le calcul des temps au plus tôt

Le calcul du *début au plus tôt* (première étape des calculs d'ordonnancement) consiste à déterminer, pour chaque activité, le moment le plus tôt où son exécution peut commencer, compte tenu du temps requis pour compléter la série d'activités préalables dont elle dépend. Les calculs sont effectués de façon relative, c'est-à-dire indépendamment de toute référence à un calendrier de projet. On suppose que le début de l'exécution de l'activité initiale se situe au point zéro dans le temps.

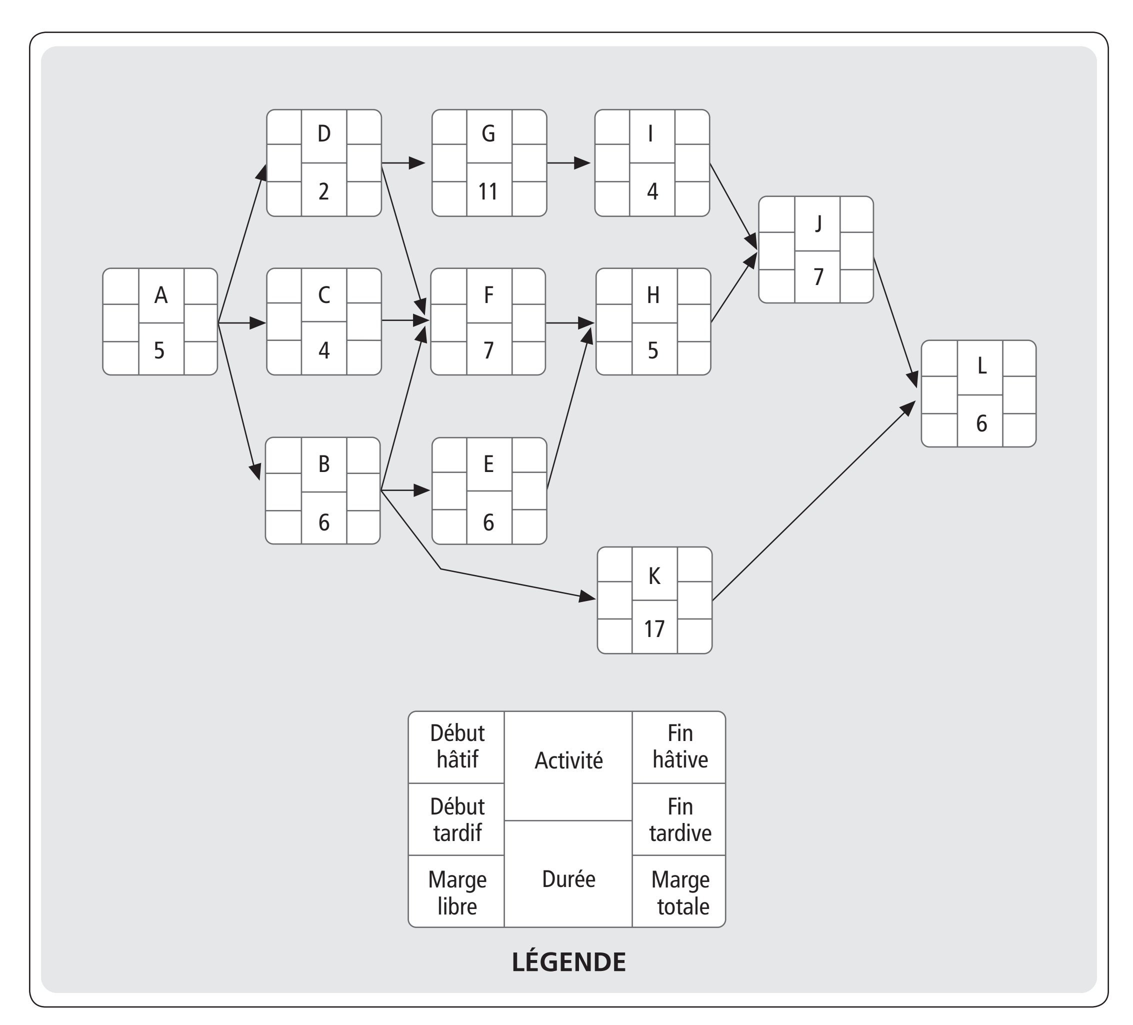


FIGURE 17-2 Le réseau représentant le projet

Pour toute activité, la *fin au plus tôt* (hâtive) est égale au *début au plus tôt* (hâtif) augmenté de sa durée. La figure 17-3 donne le détail du calcul des temps (début et fin) au plus tôt pour le projet du tableau 17-2. Par exemple, la tâche A ne dépend d'aucune autre : sa date au plus tôt de début est fixée à 0 par convention et sa date (relative) de fin au plus tôt est cinq jours plus tard, parce que sa durée est de cinq jours de travail. Les tâches B, C et D, qui dépendent de A et d'aucune autre tâche, peuvent commencer dès que la tâche A est terminée, c'est-à-dire au soir du cinquième jour de travail après le début du projet. Compte tenu de leur durée respective, ces tâches seront terminées le soir des jours 11, 9 et 7 après le début du projet. La tâche F, qui dépend de trois tâches, ne peut commencer avant que la durée de ces trois tâches qui se termine le plus tard (soit B, le jour 11) ne soit terminée.

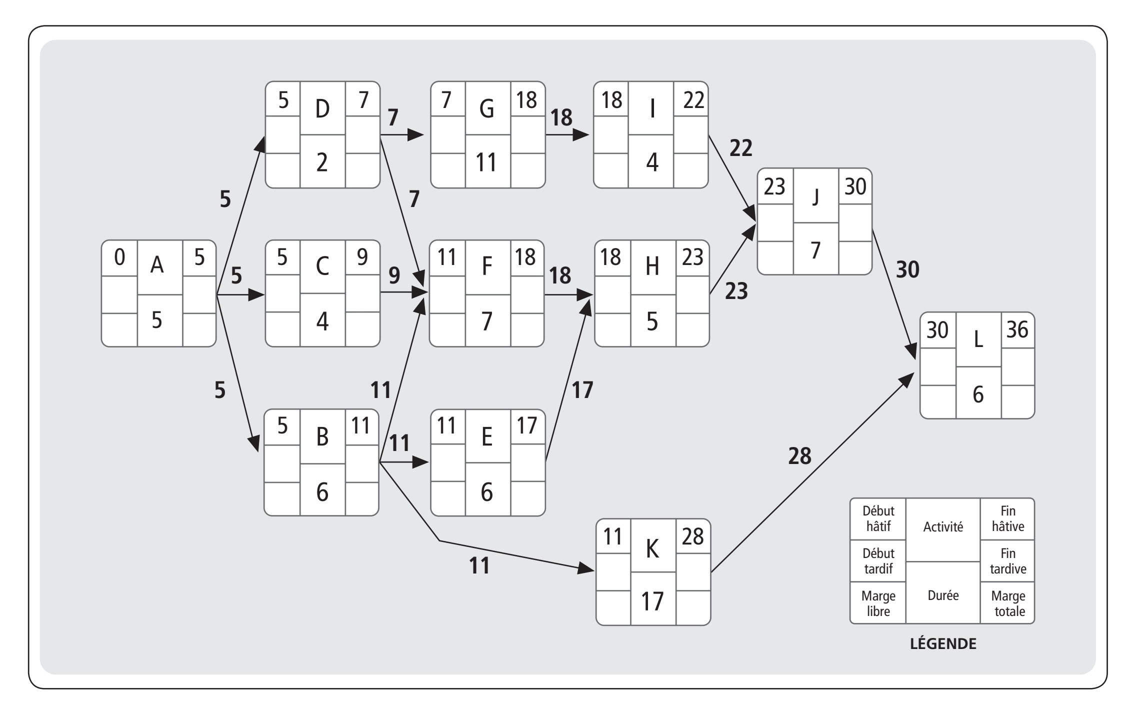


FIGURE 17-3 Le calcul des temps au plus tôt

Une fois terminés, les calculs des dates au plus tôt indiquent que la durée minimale du projet est de 36 jours de travail : c'est la fin au plus tôt (hâtive) de l'activité terminale (L). C'est aussi le temps minimum requis pour compléter l'exécution du projet.

La donnée de base pour ce calcul est la durée d'exécution estimée de chaque activité. Cette quantité, estimée au début de l'ordonnancement des tâches, est connue avant d'entreprendre les calculs d'ordonnancement et demeure invariable tout au long de ces calculs.

> T_i **:** *durée estimée de l'activité i*

La première étape des calculs a pour objectif de calculer le début hâtif de chaque activité :

> DH_i **:** *début hâtif (au plus tôt) de l'activité i*

DH_i, c'est le moment le plus tôt où l'exécution de l'activité i peut commencer, compte tenu des relations de dépendances qui existent et de la durée d'exécution des activités précédant l'activité i. On fixe d'abord, par convention, le début et la fin au plus tôt de l'activité initiale :

> DH_1 **:** *début hâtif (au plus tôt) de l'activité initiale, fixé à 0 par convention*

> FH_1 **:** *fin hâtive (au plus tôt) de l'activité initiale, égale à sa durée, T_1, puisque son début hâtif est à 0*

On calcule ensuite le début au plus tôt de chaque activité par la formule ci-dessous :

> $DH_i = \max(FH_k)$ *des activités k dont i dépend ; la valeur la plus grande de la fin au plus tôt (hâtive) parmi toutes les activités k dont l'activité i dépend immédiatement.*

Une fois connu le début hâtif d'une activité, sa fin hâtive est rapidement calculée :

> $FH_i = DH_i + T_i$

17.7.2 Le calcul des temps au plus tard

Le calcul des temps (début et fin) au plus tard (deuxième étape des calculs d'ordonnancement) consiste à déterminer, pour chaque activité, les dates relatives les plus tardives où elle peut être exécutée sans que la durée totale du projet dépasse la durée minimale déterminée dans le calcul des temps au plus tôt. La procédure suppose donc, en principe, que la durée maximale du projet sera la durée minimale déjà calculée : cette hypothèse, adoptée par convention, est réaliste dans la plupart des applications. Dans certains cas, la durée maximale du projet est imposée par des contraintes extérieures et l'hypothèse ci-haut ne convient plus ; cette situation particulière est discutée plus bas.

La figure 17-4 donne le détail du calcul des temps au plus tard pour le projet donné en exemple. Ainsi, la fin au plus tard de la tâche L est fixée à 36 par convention. Comme L dure six jours de travail, la date de fin au plus tard des tâches J et K, dont elle dépend directement, est de 30 (soit 36, moins la durée de L, qui est 6). La fin au plus tard de la tâche B est soumise à trois contraintes, car les tâches F, E et K dépendent de B : c'est la contrainte la plus serrée qui contrôle, de sorte que la fin au plus tard de B ne peut dépasser le jour 11, sans quoi tout le projet serait retardé.

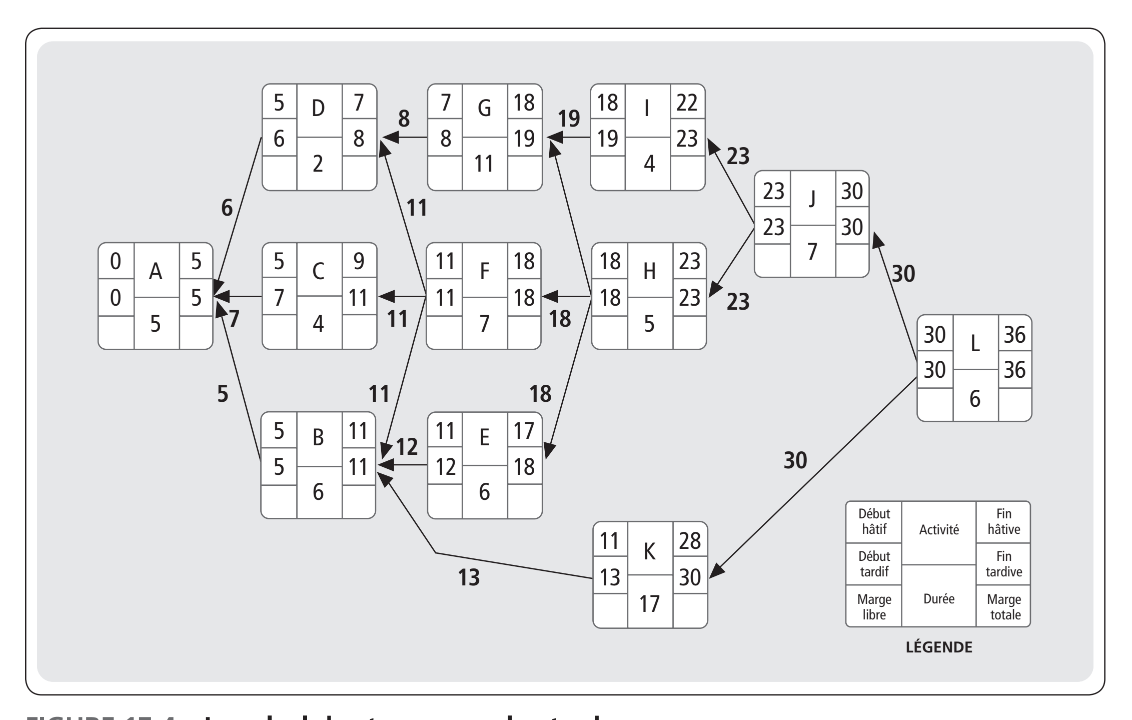


FIGURE 17-4 Le calcul des temps au plus tard

Voici les symboles, définitions et formules de calcul utilisés pour le calcul des temps au plus tard.

> ***DT_i:*** *début au plus tard de l'activité i*
>
> *Date la plus tardive où l'exécution de l'activité i peut démarrer, compte tenu du temps nécessaire pour son exécution et celle de toutes les activités subséquentes, si l'on ne veut pas que la durée du projet excède la valeur minimale déjà calculée.*

FT_i: *fin au plus tard de l'activité i*

Date relative la plus tardive où l'exécution de l'activité i peut se terminer, sous les mêmes conditions.

D'abord, la fin tardive (FT) de l'activité terminale (n) est fixée par convention :

$$FT_n = FH_n$$

Autrement, le projet durerait plus longtemps que sa fin hâtive calculée.

Ensuite, le début tardif de l'activité terminale est calculé :

$$DT_n = FT_n - T_n$$

En procédant à rebours, les dates tardives peuvent être calculées pour toutes les autres activités :

$$FT_i = \min (DT_k)$$

Pour toutes les activités k dépendant directement de l'activité i : l'activité ne peut pas finir plus tard que le début tardif de ses activités subséquentes, sinon tout le projet est retardé.

$$DT_i = FT_i - T_i$$

Pour toutes les activités, la date relative de début au plus tard est égale à la date de fin au plus tard déjà calculée diminuée de la durée de l'activité même.

17.7.3 Le calcul des marges

Le but du calcul des marges, troisième étape des calculs, est d'évaluer la marge de manœuvre dont dispose le chef de projet pour choisir les dates d'exécution des différentes activités.

Pour calculer la marge totale d'une activité, on fait la différence entre ses dates de début au plus tard et au plus tôt (ou de fin au plus tard et au plus tôt). Ainsi, la marge totale des tâches est rapidement calculée : par exemple, pour D, 1 (6-5 ou 8-7) ; pour G, 1 (8-7 ou 19-18) ; pour J, 0 (23-23 ou 30-30).

Pour calculer la marge libre, on prend la valeur minimum du début hâtif des différentes activités qui sont immédiatement subséquentes et on en soustrait la date de fin hâtive de l'activité elle-même. La marge libre de la tâche I est de 1, ce qui est la différence entre sa propre fin au plus tôt (22) et le début au plus tôt de l'activité dépendante (J : 23). Par contre, la marge libre de la tâche G est de 0, ce qui correspond à la différence entre sa propre fin au plus tôt (18) et le début au plus tôt de l'activité dépendante (I : 18). La figure 17-5 présente les résultats du calcul des marges libres et totales pour le projet exemple.

Voici les symboles, définitions et formules de calcul utilisés pour le calcul des marges totales et libres.

MT_i: *marge totale de l'activité i*

Mesure du nombre d'unités de temps dont pourrait être augmentée la date de fin tardive de l'activité i, compte tenu du temps nécessaire pour exécuter toutes les activités subséquentes, si l'on ne veut pas que la durée du projet excède la valeur minimale déjà calculée.

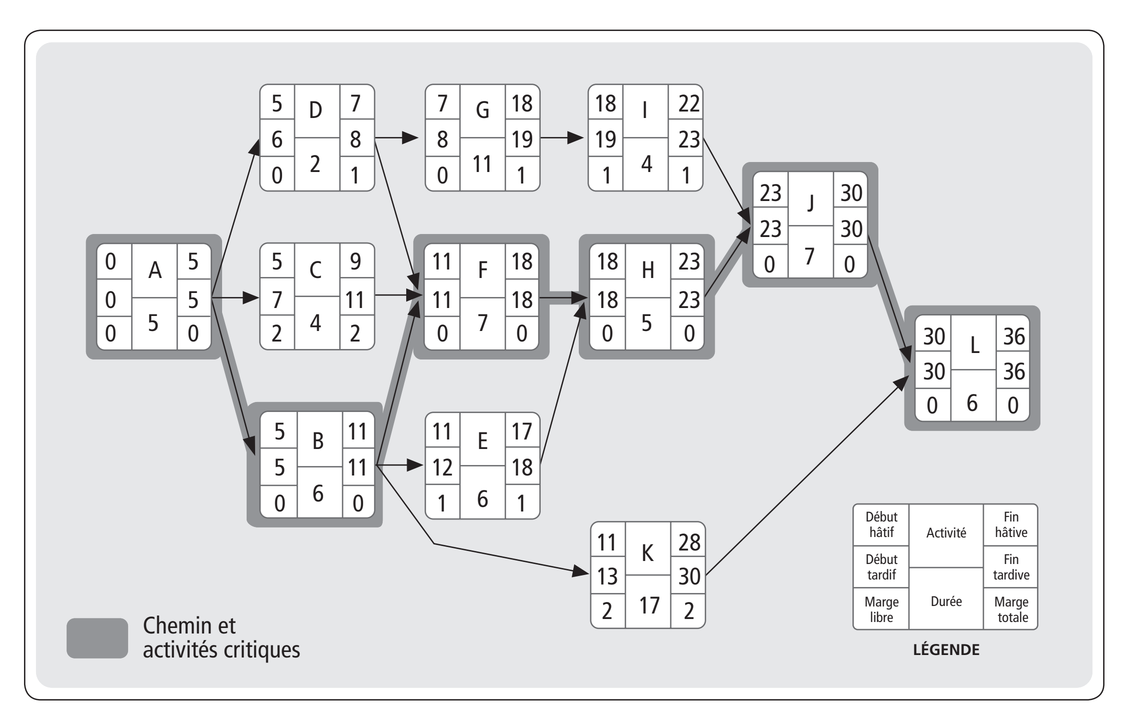


FIGURE 17-5 Le calcul des marges

$MT_i = FT_i - FH_i = DT_i - DH_i$

Pour toutes les activités, il suffit de faire la différence entre les dates correspondantes au plus tard et au plus tôt. La marge totale de l'activité i ayant été calculée, la marge libre mesure la proportion de la marge totale de i qui peut être utilisée sans exercer aucun impact sur les paramètres d'ordonnancement (dates au plus tôt et au plus tard) des activités subséquentes.

ML_i: *marge libre de l'activité i*

$ML_i = \min (DH_k - FH_i)$

Pour toutes les activités k immédiatement dépendantes de l'activité i.

17.7.4 Les activités et chemin critiques

Une fois complété le calcul des marges, on remarque que la marge totale de certaines activités est nulle. Par définition, ces activités sont dites *critiques*. En principe, les activités initiale et terminale sont critiques ; si les résultats de calcul sont différents, il y a probablement erreur. De plus, on remarque aussi au moins une séquence d'activités qui, elles aussi, sont critiques. Cette séquence ininterrompue va normalement de l'activité initiale à l'activité terminale.

Par définition, cette séquence est dite *chemin critique*, d'où le nom de la méthode (CPM pour *Critical Path Method*). Dans l'exemple (figure 17-5), le chemin critique a été mis en évidence par des traits gras reliant les tâches qui en font partie : A, B, F, H, J, L.

L'absence d'un chemin critique dans un réseau est habituellement le résultat d'une erreur de donnée ou de logique. Par contre, il peut y avoir, d'un bout à l'autre du réseau ou dans une de ses parties seulement, plus d'un chemin critique. De plus, si le projet comporte des contraintes de dates sur certaines activités, il se peut que le chemin critique n'implique qu'une partie du réseau.

17.7.5 Le changement de chemin critique

Comme l'illustre le tableau 17-3, le chemin critique est sensible à la variation de la durée des tâches. On peut suivre les changements sur la figure 17-5 ; deux des premiers sont expliqués ci-dessous.

- Si (première ligne du tableau) la durée estimée de la tâche K est *réduite* de 4 jours ouvrables (de 17 à 13), la durée totale du projet n'est pas changée, puisque K n'était pas sur le chemin critique ; celui-ci n'est pas modifié.
- Par contre, si (cinquième ligne du tableau) la durée estimée de la tâche K est *augmentée* de 4 jours ouvrables (de 17 à 21), la durée totale du projet est augmentée à 38 jours. En refaisant les calculs, on constate que le nouveau chemin critique est la séquence des tâches A-B-K-L. La figure 17-6 illustre ce nouvel échéancier.

TABLEAU 17-3 Exemples de changement du chemin critique

TÂCHE	CHANGEMENT DE DURÉE	NOUVELLE DURÉE DE LA TÂCHE	NOUVELLE DURÉE DU PROJET	NOUVEAU CHEMIN CRITIQUE
K	-4	13	36	A - B - F -H - J - L
K	-2	15	36	A - B - F -H - J - L
K	0	17	36	A - B - F -H - J - L
K	2	19	36	A - B - F -H - J - L et A - B - K - L
K	4	21	38	A - B - K - L

Tant au cours de la planification initiale qu'au cours de ses mises à jour successives durant la phase d'exécution, le chemin critique peut changer si la durée d'une tâche doit être modifiée. Les planificateurs et contrôleurs devraient être aux aguets de tels changements.

17.8 EN CAS D'INSUFFISANCE DE TEMPS

En principe, le mandataire a fait une planification sommaire sérieuse au moment de soumettre son offre. Il arrive toutefois qu'à la fin de l'ordonnancement, la date calculée de fin du projet excède l'échéance convenue. En imposant la date convenue avec le promoteur de fin sur le jalon *Fin du projet*, on observera des marges négatives qui mettent en évidence le manque de temps pour respecter l'échéance imposée.

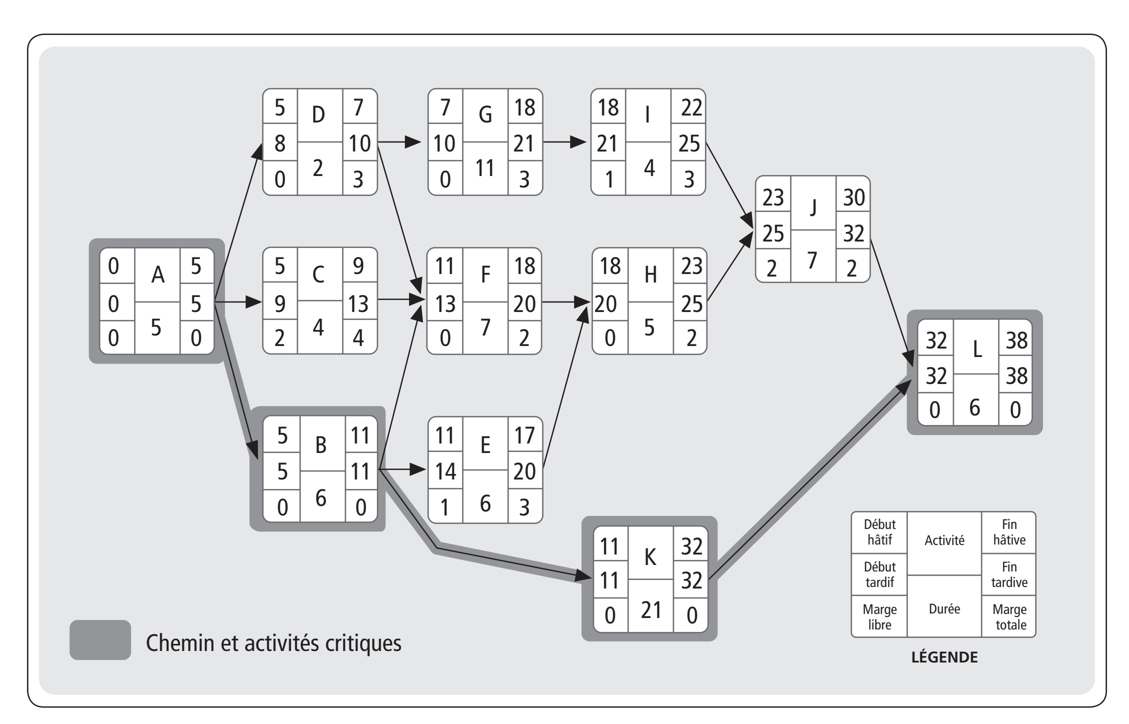


FIGURE 17-6 Le nouveau chemin critique

17.8.1 Les actions possibles pour le planificateur

Pour éliminer les marges totales négatives, il faut réduire la durée de certaines activités sur le chemin critique, réaménager les dépendances ou faire tout cela à la fois. Le planificateur peut effectuer de telles modifications et refaire les calculs d'ordonnancement jusqu'à l'élimination de toutes les marges totales négatives. En procédant ainsi, il doit absolument s'assurer que les réductions de durée ou réaménagements de dépendances préconisés sont réalisables.

S'il n'est pas possible d'éliminer, de cette façon, toutes les marges totales négatives, c'est tout simplement que le projet (ou une partie du projet) n'est pas réalisable dans les délais impartis. Il s'agit là d'un problème majeur et le planificateur doit absolument en discuter avec sa direction. Cette situation est assez délicate pour le chef de projet. On exercera des pressions sur lui pour qu'il s'engage à réaliser le projet à l'intérieur de délais qu'il sait être irréalistes : il n'arrivera probablement pas à réussir cela et il sera tenu responsable du retard.

17.8.2 Les stratégies disponibles à la direction du mandataire

Si le chef de projet réussit à convaincre sa direction qu'il est effectivement impossible de respecter l'échéance imposée, avec les ressources prévues, elle doit considérer les stratégies qui lui sont disponibles. Trois choix s'offrent alors à la direction de l'entreprise mandataire.

- Elle peut demander aux personnes affectées au projet d'effectuer des heures supplémentaires pour accélérer l'exécution des tâches (et ainsi réduire le temps requis). Si des personnes doivent effectuer des heures supplémentaires sur une base régulière pendant plusieurs jours, leur productivité baissera de même que la qualité de leurs travaux et la durée d'exécution

ne sera peut-être pas réduite ; si les heures supplémentaires sont rémunérées, cela augmentera le coût d'exécution de la tâche ; si elles ne le sont pas, cela pourra avoir un effet démotivant sur les ressources.

- La direction peut affecter plus de ressources au projet : ces ressources pourront provenir de l'extérieur (auquel cas elles ne seront pas immédiatement productives) ou d'autres projets (auxquels cette réduction d'effectifs pourra être préjudiciable). L'addition de ressources augmentera le coût d'exécution de la tâche ; dans le cas de ressources non interchangeables, l'ajout de ressources pourrait avoir peu d'effet : par exemple, deux programmeurs n'écriront pas un programme deux fois plus vite qu'un seul.
- Elle peut tenter de négocier un report d'échéance avec le promoteur, mais la position de négociation du mandataire pourra être précaire, selon les engagements déjà pris.

17.8.3 Les stratégies disponibles au promoteur

Deux choix s'offrent au promoteur s'il accepte l'argument du mandataire.

- Reporter à une date ultérieure, plus conforme avec la quantité de travail à effectuer, l'échéance initialement convenue pour le projet.
- Réduire l'envergure du projet jusqu'à ce qu'il puisse être réalisé dans les délais prévus : le promoteur préférera souvent cette deuxième solution, qui lui évite de devoir renégocier l'échéance du projet, déjà approuvée par sa propre direction.

17.9 D'AUTRES MÉTHODES D'ORDONNANCEMENT

17.9.1 La méthode PERT

La méthode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) est axée sur les événements plutôt que sur les tâches élémentaires comme la méthode CPM. De plus, la méthode PERT se distingue par l'utilisation de trois estimations pour la durée de chaque activité : durée optimiste, pessimiste et probable.

La durée dite *probable* d'une tâche, dans la méthode PERT, correspond en principe au temps qu'il faudrait probablement (au sens statistique du terme) pour exécuter cette tâche dans les conditions prévues de travail : c'est donc une estimation qui tient compte implicitement de la conjoncture. La durée probable estimée par la méthode PERT peut donc être différente de la durée normale estimée par la méthode CPM.

Dans la plupart des projets, il est très difficile, voire impossible, d'obtenir, pour chaque activité, trois estimations de durée qui présentent vraiment les caractéristiques de pessimiste, optimiste et probable. À vrai dire, seules des entreprises de haute technologie, ayant des probabilistes à leur emploi (dans l'industrie aérospatiale, par exemple), peuvent utiliser la méthode PERT en toute connaissance de cause et tirer vraiment profit de ses avantages.

Cela n'empêche pas de nombreuses personnes et entreprises de galvauder allègrement l'expression PERT pour désigner simplement la méthode CPM ou, pis encore, un simple diagramme de Gantt. Le chef de projet astucieux se méfiera donc de ceux qui utilisent à outrance l'expression PERT en laissant entendre qu'ils réalisent ainsi un travail d'ordonnancement de plus grande précision ou de qualité supérieure. Très souvent citée, la méthode PERT est rarement utilisée dans la pratique de la gestion de projets : pour la plupart des projets, les avantages qu'elle procurerait sont jugés inférieurs au coût des travaux additionnels de planification résultant de sa plus grande complexité.

17.9.2 La méthode de la chaîne critique

Le concept de la chaîne critique fut introduit par Goldratt [1997]. Il y démontre que sa théorie des contraintes, présentée dans son roman intitulé *Le but* [Goldratt, 1987] peut s'appliquer à l'ordonnancement, pour contribuer à résoudre des problèmes comme les suivants.

- Les ressources ont une tendance naturelle à la procrastination et ne commencent à exécuter les tâches qu'à la date de début tardif de celles-ci, même si ces ressources auraient pu commencer l'exécution plus tôt.
- Quand une tâche dépend de plusieurs autres, il suffit qu'une seule de celles-ci (et pas nécessairement la plus importante) soit retardée pour que cette tâche dépendante (et celles qui dépendent d'elle) soit retardée.
- Plus on se rapproche de la fin du projet et qu'on procède à l'intégration des résultats de plusieurs tâches, plus le risque d'un tel effet retardateur augmente.

Une explication détaillée de la méthode de la chaîne critique dépasse le cadre de ce livre. Le lecteur intéressé à en savoir davantage devrait lire Goldratt [1997] comme introduction et consulter un ouvrage plus technique, comme ceux de Newbold [1998], de Cook [1998] ou de Meredith et Mantel [2009] ou encore un article comme celui de Leach [2004].

Références

COOK, Stephen Carl (1998), **Applying Critical Chain to Improve the Management of Uncertainty in Projects**, thèse de MBA et M.Sc., Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA

GOLDRATT, Eliyahu M. (1997), **Critical Chain**, The North River Press, Great Barrington, MA

GOLDRATT, Eliyahu M. et Jeff COX (1987), **Le but : l'excellence en production**, Québec/Amérique, Montréal, QC

LEACH, Lawrence P. (2004), Critical Chain Project Management, chapitre 33, pp. 805-829 de MORRIS, Peter Q. G. et Jeffrey K. PINTO (2004), rédacteurs, **The Wiley Guide to Managing Projects**, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ

MEREDITH, Jack R. et Samuel J. MANTEL, Jr. (2009), **Project Management : A Managerial Approach**, 7th, John Wiley & Sons, Inc.,

NEWBOLD, Robert C. (1998), **Project Management in the Fast Lane : Applying the Theory of Constraints,** St. Lucie Press

Suggestion de discussion

Une fois terminé l'ordonnancement des tâches, le chef de projet constate que toutes les marges totales sont positives. Quelle devrait être sa réaction ? Joie pure ? Prudence ? Inquiétude vague ? Panique totale ? Pourquoi ?

Résumé du chapitre

L'ORDONNANCEMENT DES TÂCHES	
L'objectif	Élaborer un échéancier indiquant à quelles dates peut ou doit être exécutée chacune des tâches du projet
Le processus	L'ordonnancement consiste à évaluer la durée d'exécution de chaque tâche, à identifier les délais et les jalons, ainsi que les relations de dépendance entre ces éléments Il faut aussi vérifier que la date calculée de la fin du projet respecte l'échéance convenue et ajuster l'échéancier en conséquence
Méthode du chemin critique (CPM)	Méthode de modélisation mathématique du projet qui est à la base de la majorité des progiciels d'ordonnancement
Conditions d'exécution	L'ordonnancement est basé sur une date prévue de début de projet, la semaine normale de travail et, s'il y a lieu, des dates imposées à certaines tâches
Durée d'exécution des tâches	Le planificateur doit produire une évaluation réaliste de la durée d'exécution de chaque tâche
Relation de dépendance	Relation entre deux activités qui fait que la date de début ou de fin de l'une est conditionnée par la date de début ou de fin d'une autre
Délais et jalons	Le planificateur doit prendre en considération l'existence de délais (d'approvisionnement, d'approbation, etc.), en estimer la durée ainsi que prévoir des jalons pour mieux suivre l'avancement du projet En ordonnancement, le terme activité est utilisé pour désigner indifféremment une tâche, un délai ou un jalon
Résultats de l'ordonnancement	Dates de début et de fin au plus tôt et au plus tard, marges totale et libre, pour chacune des activités ; identification d'un chemin critique
Chemin critique	Séquence, du début à la fin du projet, d'activités qui doivent se produire aux dates planifiées sous peine de retarder le projet ; la longueur du chemin critique est égale à la durée minimale du projet
En cas d'insuffisance de temps	Le mandataire peut augmenter la quantité de ressources, exécuter les tâches dans des séquences différentes, négocier un report de l'échéance globale avec le promoteur, etc.
Méthode PERT	Méthode de calculs d'ordonnancement dans laquelle on évalue trois durées (optimiste, probable, pessimiste) pour chaque activité

CHAPITRE 18

L'optimisation du plan d'exécution

Phase d'élaboration			
Phase de planification	12 L'organisation du projet		
	13 Le déroulement de la planification		
	14 La définition des travaux		
	15 La responsabilisation des ressources		
	16 La planification budgétaire		
	17 L'ordonnancement des tâches		
	18 L'optimisation du plan d'exécution		
	Intrants	**Activités**	**Extrant**
	Dates planifiées de chaque activité et de ses marges Liste des ressources et de leurs affectations Périodes de disponibilité de chaque ressource	Vérifier le calendrier de chaque ressource pour tenir compte de ses périodes de non-disponibilité Niveler les ressources pour prévenir ou corriger leur utilisation inadéquate	Échéancier ajusté en fonction d'une utilisation rationalisée des ressources
	19 La synthèse et l'approbation du plan		
Phase d'exécution			
Phase de clôture			

Les chapitres précédents ont présenté les quatre principaux aspects de la planification du projet : la définition des travaux, la responsabilisation des ressources, la planification budgétaire et l'ordonnancement des tâches. On y a indiqué que la définition des travaux doit être réalisée d'abord, les autres aspects pouvant être réalisés simultanément.

Selon les caractéristiques particulières des projets, certains aspects de la planification (la responsabilisation des ressources, par exemple) peuvent présenter plus de difficultés que les trois autres : il faut ajuster le processus de planification en conséquence. Ceci fait l'objet de la première section du chapitre. Par ailleurs, dans le plan d'exécution initial ainsi obtenu, il pourrait subsister des difficultés, des incertitudes, des questionnements comme les suivants, qui sont aussi abordés dans le chapitre.

- Est-il assuré que toutes les ressources nécessaires seront disponibles en temps voulu ?
- Le volume de travail planifié dépasse-t-il, à certains moments, la capacité de travail des ressources affectées au projet ?
- L'utilisation planifiée des ressources présente-t-elle des variations trop brusques dans le temps, ce qui serait une source potentielle d'inefficacité ou de risques d'erreurs ?
- Le mandat prévoit souvent des pénalités pour retard et des incitatifs financiers pour terminaison hâtive. Y aurait-il avantage à éviter les pénalités ou à tenter de percevoir les incitatifs financiers ?

18.1 L'AJUSTEMENT DE LA PLANIFICATION AU GENRE DE PROJET

Pour l'essentiel, les processus, techniques et concepts de planification qui ont été présentés sont applicables à tous les projets, quelles que soient leurs particularités. Toutefois, il est utile de se pencher sur l'importance relative et l'agencement de ces aspects, en vue d'obtenir un plan d'exécution optimisé, c'est-à-dire adapté aussi bien que possible aux particularités du projet donné et, en conséquence, capable d'orienter et supporter une exécution plus efficace et plus fluide.

18.1.1 La contrainte dominante du projet

L'expérience suggère qu'il y a avantage à faire certains ajustements aux processus de planification en fonction de la contrainte dominante de chaque projet. On peut, dans cette optique, considérer trois genres de projets.

Dans plusieurs projets, souvent désignés comme *contraints par le temps*, la principale difficulté consiste à réussir à compléter le projet dans le moins de temps possible. C'est notamment le cas des grands projets de construction, où l'on veut que les importants capitaux investis produisent, dès que possible, des rendements financiers ; c'est aussi le cas de projets d'intérêt public

importants ou urgents, dont on veut qu'ils apportent rapidement l'amélioration de bien-être escomptée. Et c'est enfin le cas des projets d'événements ou apparentés, dont la date de tenue est fixée et publiée longtemps d'avance.

Dans d'autres projets, souvent désignés comme *contraints par les ressources*, une des principales difficultés consiste plutôt à mobiliser et retenir les ressources nécessaires à l'exécution des tâches ; ces ressources partagent souvent leur temps entre deux ou trois projets et sont constamment et fortement sollicitées. C'est notamment le cas des projets de conception, d'ingénierie et apparentés, qui font appel à des ressources humaines hautement spécialisées ; on désignera ici ces ressources comme *non interchangeables*, une notion expliquée plus bas.

D'autres projets, enfin, qu'on pourrait désigner comme *projets de découverte*, présentent la caractéristique particulière que leur extrant n'est pas entièrement prédéterminé au moment où on commence leur planification : c'est notamment le cas des projets de développement de concept ou de produit, de système d'information, etc. Pour ces derniers, on a mis au point des techniques de planification (et de contrôle) particulières, connues collectivement sous l'expression de méthodes Agiles ; ces méthodes, dont on discute au chapitre 35, pourraient être applicables à divers projets dont l'extrant n'est pas prédéterminé ou ne peut pas l'être.

18.1.2 L'interchangeabilité des ressources

Dans les projets considérés comme contraints par le temps, plusieurs des ressources ont comme caractéristique d'être pratiquement interchangeables.

Ressource interchangeable

Ressource relativement disponible, modérément spécialisée, dont les compétences résultent en majeure partie de son appartenance à un groupe professionnel ou autre, dont tous les membres possèdent des compétences similaires ; dans l'exécution d'une tâche, cette ressource peut être remplacée par une ressource du même groupe sans causer de difficultés majeures à l'exécution du projet.

Dans les projets considérés comme contraints par les ressources, plusieurs des ressources ont comme caractéristique d'être pratiquement non interchangeables.

Ressource non interchangeable

Ressource relativement peu disponible, hautement spécialisée, dont les compétences résultent en majeure partie de ses qualifications et de son expérience ; dans l'exécution d'une tâche, cette ressource ne peut pas être remplacée par une autre ressource sans causer de difficultés majeures à l'exécution du projet.

L'interchangeabilité des ressources a des effets importants sur les activités de planification : celles-ci différeront dans leur nature précise (et parfois leur ordre de préparation) selon que les ressources sont interchangeables ou non. Le tableau 18-1 clarifie cette notion.

TABLEAU 18-1 Interchangeabilité des ressources

UTILISATION DES RESSOURCES	RESSOURCES	
	Interchangeables	**Non interchangeables**
Identification	Les ressources sont considérées en groupe, par spécialité (charpentiers, soudeurs, programmeurs)	Les ressources sont considérées individuellement, par nom, à cause de leurs qualifications professionnelles et de leur expérience
Remplacement	Si des ressources d'un type donné, affectées à l'exécution d'une tâche, deviennent non disponibles, on n'aura pas de difficulté majeure à trouver d'autres ressources de même type pour les remplacer	Si une ressource devient non disponible, elle pourra difficilement, sans impact sur les temps, les coûts ou la qualité, être remplacée : à cause de ses qualifications particulières, mais aussi à cause de sa connaissance du projet acquise depuis le début de son intervention
Multiplication	Dans le but de réduire la durée d'exécution d'une tâche, on peut assez facilement augmenter la capacité de travail en y ajoutant d'autres ressources du même type	Dans le but de réduire la durée d'exécution d'une tâche, on peut difficilement augmenter la capacité de travail en y ajoutant d'autres ressources de même spécialité
Affectation	Plusieurs types de ressources travaillent à plein temps au projet, mais durant une partie seulement de son exécution	Souvent ces ressources partagent leur temps entre deux ou trois projets, durant une partie importante de leur exécution

18.1.3 La séquence de planification (aspect budgétaire séparé)

Cette section et la suivante différencient les étapes de la planification selon que le projet est contraint par le temps ou par les ressources.

Dans cette première des deux sections, on considère que la planification budgétaire n'est pas intégrée à la planification effectuée à l'aide du progiciel. On procède ainsi notamment pour faciliter le contrôle budgétaire et pour donner plus de marge de manœuvre aux gestionnaires. La séquence des opérations de planification est alors telle que dans le tableau 18-2 ; il peut être avantageux de faire certaines opérations de planification simultanément.

TABLEAU 18-2 Principales étapes de la planification, aspect budgétaire séparé

ÉTAPE DE LA PLANIFICATION	GENRE DE PROJET	
	Contraint par le temps	**Contraint par les ressources**
	Ressources interchangeables	**Ressources non interchangeables**
Entrée des conditions d'exécution	Détermination ou choix du calendrier du projet applicable Date choisie pour le début du projet	
Définition des travaux	Détermination et description des tâches, de préférence par lotissement et élaboration d'un organigramme des tâches	
Responsabilisation des ressources	Entrée de l'identité des ressources	
	Opération relativement peu élaborée, parce qu'il est peu important de vérifier la disponibilité des ressources : elles seront nombreuses, remplaçables et multipliables (on peut en augmenter le nombre)	Relativement élaborée, parce qu'il est très important de vérifier rigoureusement la disponibilité des ressources en temps voulu : celles-ci sont peu nombreuses, non-remplaçables et non multipliables
	Entrée du nombre (1, 2, 3, etc.) de chaque ressource	Entrée de la disponibilité (33 %, 50 %, 100 %) de chaque personne
	Affectation des ressources aux tâches	
Planification budgétaire	Réalisée séparément, sans l'aide du progiciel de gestion de projets	
Création et entrée des données d'ordonnancement	Estimation directe de la durée de chaque tâche selon l'expérience et la quantité de ressources affectée à la tâche	Estimation directe, par expérience, du niveau d'effort requis de chaque ressource, pour chaque tâche Le progiciel calcule la durée d'exécution de la tâche à partir du niveau d'effort estimé et de la disponibilité des ressources pour la tâche (33 %, 50 %, 100 %, etc.)
	Identification des dépendances et raccordement des tâches Identification, estimation et raccordement des délais Dates imposées sur certaines tâches Identification et raccordement de jalons	
Calcul, ajustement et vérification de l'échéancier	Calcul de l'échéancier par le progiciel Vérification et analyse des marges ; ajustements et on recalcule Vérification de la tenue de l'échéance convenue et ajustements Vérification des plans de charge des ressources Soumission, pour approbation, de l'échéancier vérifié	

18.1.4 Les étapes de la planification (aspect budgétaire intégré)

Cette section, comme la précédente différencie les étapes de la planification selon que le projet est contraint par le temps pour par les ressources mais, cette fois, en considérant que la planification budgétaire est intégrée et réalisée à l'aide du progiciel.

Il est possible, en effet, d'intégrer la planification budgétaire ; ceci est particulièrement avantageux dans les cas où une partie importante des coûts du projet est associée à la rémunération des ressources humaines employées pour exécuter les tâches. La séquence des opérations est alors telle que dans le tableau 18-3. Comme dans le cas précédent, il peut être avantageux de faire certaines opérations simultanément.

TABLEAU 18-3 Principales étapes de la planification, aspect budgétaire intégré

ÉTAPE DE LA PLANIFICATION	GENRE DE PROJET	
	Contraint par le temps	**Contraint par les ressources**
	Ressources interchangeables	**Ressources non interchangeables**
L'entrée des conditions d'exécution, la définition des travaux et la responsabilisation des ressources sont faites comme indiqué dans le tableau 18-2		
Planification budgétaire	Peut être faite avant ou après l'ordonnancement	Doit être faite avant l'ordonnancement
	Déterminer le coût (prix) unitaire de chaque ressource	
	Calcul du coût en ressources à partir du prix unitaire de chaque ressource et de la durée estimée, pour chaque tâche	Calcul du coût en ressources à partir du prix unitaire de chaque ressource et de son niveau d'effort estimé, pour chaque tâche
	Calcul par le progiciel du coût en ressources des tâches Entrée des autres coûts des tâches Estimation directe des coûts non répartis du projet et leur entrée	
La création et l'entrée des autres données d'ordonnancement ainsi que le calcul, l'ajustement et la vérification de l'échéancier sont faits comme indiqué dans le tableau 18-2 On vérifie aussi le budget avant de soumettre le plan d'exécution pour approbation		

18.2 LA DISPONIBILITÉ DES RESSOURCES ET SA GESTION

Au moment de l'organisation d'un projet, la direction du mandataire a autorisé ce projet à utiliser certaines ressources. Le plan d'exécution qui a été préparé indique maintenant : à quelles tâches ces ressources ont été affectées ; à quelles dates les tâches en question doivent ou peuvent être exécutées. Mais on ne sait pas avec certitude si ces ressources seront effectivement disponibles à ces dates. Pour le vérifier, deux moyens sont disponibles.

- Le moyen le plus simple consiste à communiquer avec chacune de ces ressources et, l'échéancier en main, vérifier qu'elle est effectivement disponible aux dates voulues et lui demander de réserver son temps. Ce moyen est tout à fait adéquat pour un seul projet d'envergure modeste ou assez grande (dans ce cas, on demandera parfois aux responsables de prendre des engagements pour les ressources qui dépendent d'eux).
- Par contre, cette approche serait peu efficace s'il s'agissait d'une situation où cinq à dix projets d'envergure modeste sont réalisés en même temps et partagent les mêmes ressources. Il existe heureusement un moyen d'automatiser cette activité, celui du calendrier de ressource.

18.2.1 L'outil : le calendrier de ressource

Calendrier de ressource

Registre indiquant les engagements (affectations planifiées) pris envers divers projets et les périodes de non-disponibilité d'une ressource.

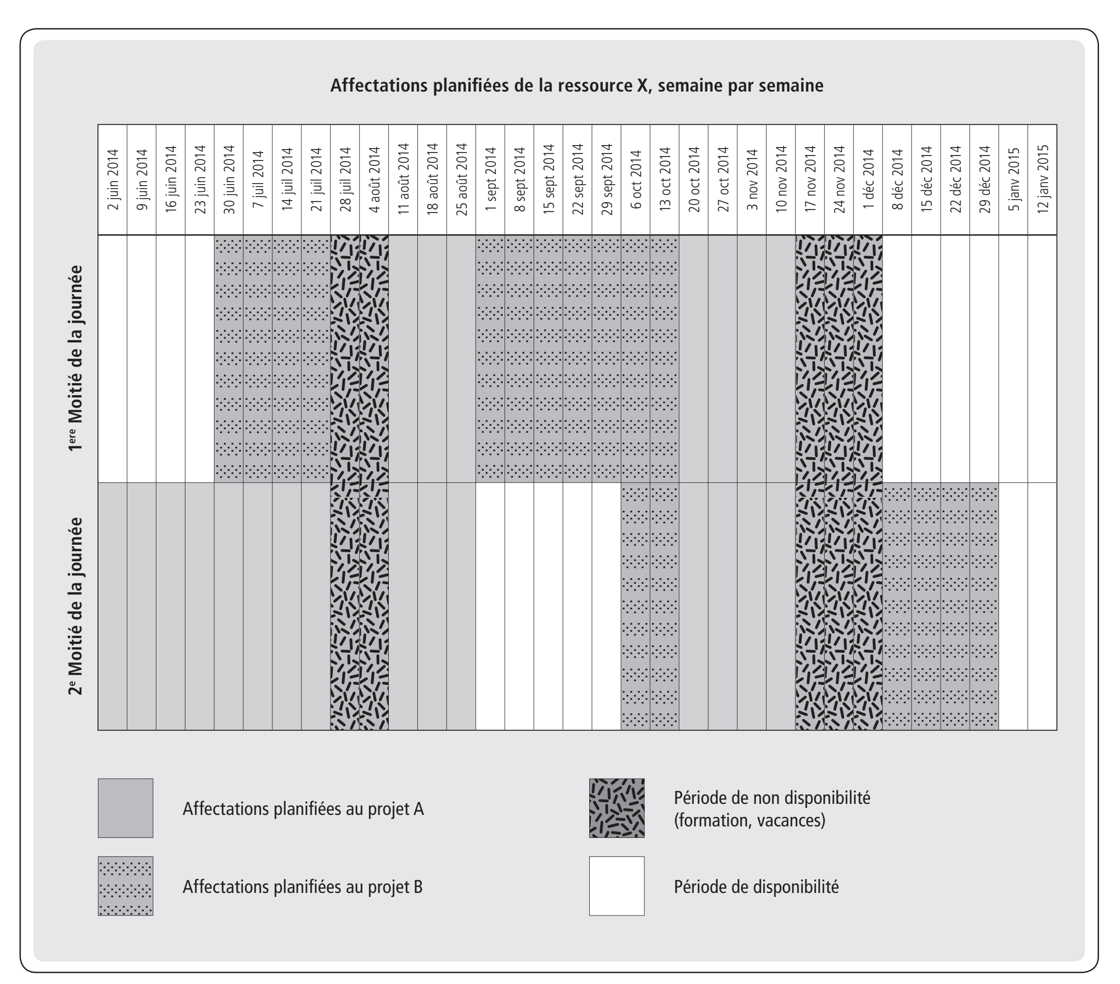


FIGURE 18-1 Le calendrier d'une ressource

Le calendrier de ressource de la figure 18-1 illustre les engagements et disponibilités d'un spécialiste. On voit qu'il est affecté à un projet, mais à mi-temps seulement, les quatre premières semaines. Les quatre semaines suivantes, il partage son temps entre deux projets ; il est ensuite non disponible pendant deux semaines (vacances, formation, etc.) et ainsi de suite. L'utilisation du calendrier de ressource n'est évidemment efficace que si toutes les ressources l'utilisent et si chacune d'elles tient son calendrier à jour. Les entreprises qui se retrouvent dans une telle situation (des centres de recherche, par exemple) s'astreignent souvent à cette discipline.

18.2.2 Le cas d'un seul projet

Dans le cas d'un seul projet, la vérification de disponibilité s'avère relativement facile :

- si le projet est d'envergure assez modeste pour le permettre, on peut utiliser la méthode manuelle décrite plus haut ;
- dans le cas contraire, le *calendrier de ressource*, défini plus haut est utilisé.

L'effet sur l'échéancier du projet peut s'avérer contraignant, auquel cas il faudra discuter de la disponibilité avec la ressource (et sa direction si nécessaire), dans le but de trouver une solution qui n'est pas trop pénalisante pour le projet (ni pour la ressource).

18.2.3 Le cas d'engagements envers d'autres projets

Dans le cadre d'un programme, une ressource spécialisée peut être appelée, à partager son temps disponible entre deux, trois projets ou plus en même temps. Dans un tel cas, la vérification de sa disponibilité pour un projet donné est plus complexe ; c'est pourquoi elle pourrait difficilement être faite manuellement, sauf pour un petit nombre de projets modestes. Avant d'affecter cette ressource au projet qu'on planifie, il faut en effet tenir compte des engagements que cette ressource a déjà pris.

- Certains sont relativement fermes, notamment ceux qui concernent ses périodes de non-disponibilité pour tous les projets, comme ses vacances annuelles (ces périodes sont normalement inscrites sur son calendrier de ressource).
- D'autres engagements sont variables, jusqu'à un certain point, notamment ceux qui concernent les dates de ses engagements envers les projets auxquels elle travaillera au cours de la période à l'étude ; en effet, ces dates sont susceptibles de varier à chaque fois que le plan d'exécution de l'un ou l'autre de ces projets est mis à jour.

On pourrait toujours demander à chaque ressource d'inscrire ses engagements de projet sur son propre calendrier et de l'ajuster elle-même à chaque mise à jour du plan d'exécution d'un de ces projets, mais ce serait inefficace et source d'erreurs.

Il est préférable d'avoir recours à la planification conjointe des projets qui partagent des ressources. La majorité des progiciels d'ordonnancement offrent en effet des fonctions qui permettent de planifier conjointement un certain nombre de projets partageant les mêmes

ressources. De cette façon, les engagements inscrits sur le calendrier d'une ressource sont mis à jour à chaque fois que le plan d'exécution d'un projet auquel elle est affectée est mis à jour. La logique de cette approche repose sur les principes suivants :

- un niveau de priorité est donné à chaque tâche (par le chef de projet) ou à chaque projet (par la direction du programme ou du mandataire) ;
- les tâches auxquelles est affectée une ressource partagée sont ordonnancées en tenant compte, en plus des facteurs déjà signalés (durée, dépendances), de leur niveau de priorité respectif.

Cependant, le fait que des solutions techniques soient disponibles n'atténue en rien l'importance des difficultés organisationnelles posées par le partage des ressources. En effet, la direction peut considérer que le nouveau projet a un niveau de priorité plus élevé que certains projets en cours (il est urgent, il s'agit d'un nouveau client, etc.). Dans ce cas, certains projets en cours ne pourront pas tenir leur échéance globale convenue. Le problème qui se pose en fixant l'ordre de priorité n'est donc pas surtout technique, mais organisationnel. Comment le mandataire va-t-il différencier, parmi les promoteurs des projets en cours ou prévus, ceux qui accepteraient (peut-être de mauvais gré) et ceux qui n'accepteraient pas (sous aucune considération) un report de l'échéance globale de leur projet ? Les risques d'erreurs dans une telle décision sont élevés et les conséquences des erreurs peuvent être sérieuses.

18.3 LA SURUTILISATION DES RESSOURCES ET SA GESTION

Au début de la planification, on a déclaré la quantité de certaines ressources : dix peintres, cinq programmeurs, le spécialiste Anton à plein temps, la spécialiste Bertha à mi-temps, etc. En élaborant l'échéancier, compte tenu de la durée des tâches, des dépendances entre elles, et éventuellement de dates imposées sur certaines tâches, il peut arriver que, durant certaines périodes, le plan d'exécution ait planifié du travail pour plus de ressources que le nombre qui est disponible.

18.3.1 L'outil : le plan de charge d'une ressource

Un plan de charge de ressource est automatiquement compilé pour chaque projet et pour chaque type de ressource qui a été affectée à ce projet ; les mises à jour du plan d'exécution sont automatiquement répercutées sur le plan de charge de chaque ressource. Cette information permet de gérer les surutilisations de ressources prévisibles.

Plan de charge d'une ressource

Registre indiquant le niveau planifié de l'utilisation d'une ressource chaque jour du déroulement de l'exécution d'un projet donné ; il est habituellement illustré par un diagramme.

La figure 18-2 présente le plan de charge d'une ressource ; on voit que le projet (dans la version actuelle de son plan d'exécution) requiert, pour les journées 1 à 5, une seule personne ; puis, deux personnes du même type pour les journées 6 à 10 ; quatre personnes pour les journées 11 à 16 et ainsi de suite ; à compter du jour 25, le nombre de personnes requises diminue.

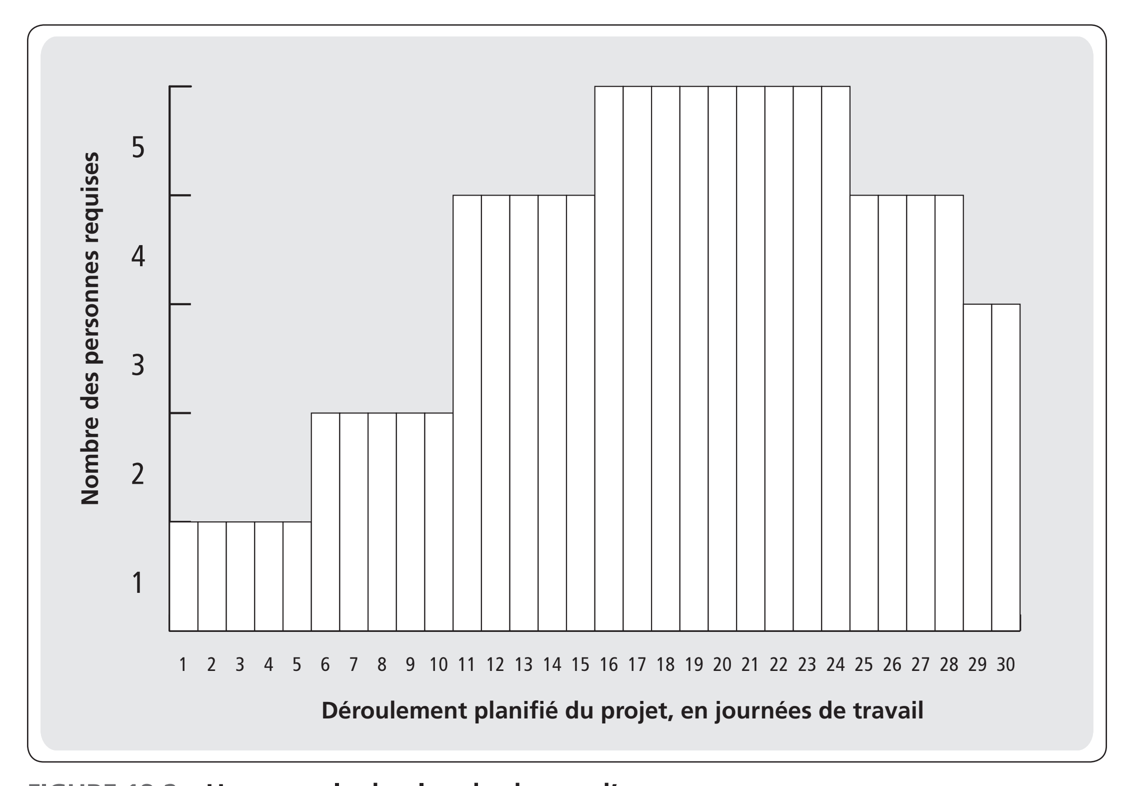


FIGURE 18-2 Un exemple de plan de charge d'une ressource

18.3.2 Des solutions dans le cas de ressources interchangeables

Les projets dits *contraints par le temps* doivent absolument respecter leur date de fin convenue. Généralement, ces projets utilisent principalement ou uniquement des ressources interchangeables. Pour résorber la surcharge de travail tout en évitant un dépassement d'échéance, on peut augmenter le nombre de l'une ou l'autre des ressources prévues jusqu'à pouvoir obtenir la capacité de travail requise.

Par exemple (figure 18-3), douze peintres sont requis pendant deux semaines d'un projet de rénovation d'une durée planifiée de quinze semaines, alors qu'un maximum de huit ont été prévus comme disponibles dans la planification du projet. Comme les ressources concernées sont interchangeables, on pourra trouver quatre ressources supplémentaires, qui travailleront seulement les semaines 9 et 10.

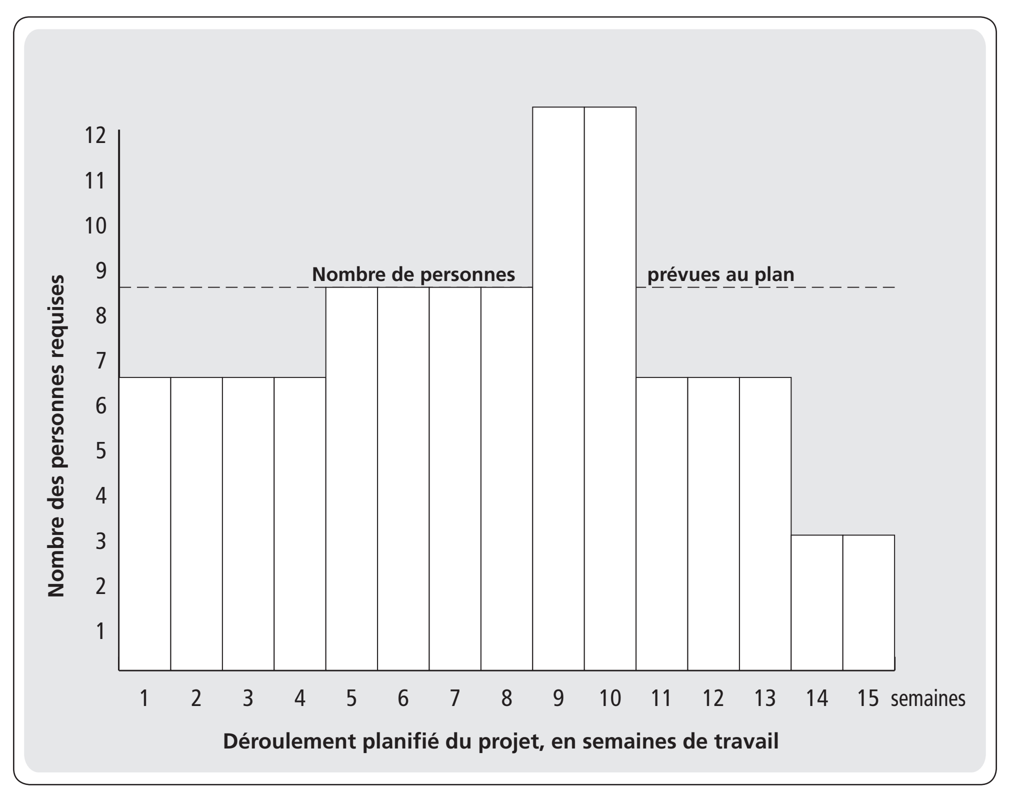


FIGURE 18-3 L'addition de ressources interchangeables

18.3.3 Des solutions dans le cas de ressources non interchangeables

Dans le cas des projets utilisant des ressources non interchangeables, le nivellement (on dit aussi *lissage*) des ressources est une technique qui permet de prévenir les surcharges de travail des ressources. Cette technique, difficilement utilisable manuellement, est implantée comme dispositif dans la majorité des progiciels d'ordonnancement.

Ce dispositif prolonge au besoin (selon certaines règles pouvant varier d'un progiciel à l'autre) la durée planifiée des tâches qui utilisent des ressources non interchangeables, de façon à ce que la disponibilité de ces ressources (en d'autres termes, leur capacité de travail) ne soit pas dépassée.

Ainsi, si une ressource est affectée à un projet à mi-temps, le nivellement des ressources fera que cette ressource ne pourra travailler qu'une demi-journée par jour ; si la quantité de travail est de 20 personnes-heures, le progiciel calculera que la durée planifiée de cette tâche est de cinq jours ouvrables (si la journée normale de travail est de huit heures).

Un projet de développement de logiciel, dont la durée planifiée d'exécution a été évaluée à quatre mois nécessite au total 12 personnes-mois de la ressource Programmeurs : en moyenne, trois programmeurs à plein temps durant quatre mois.

Par hypothèse, il s'agit de programmeurs hautement spécialisés et ils doivent être considérés comme ressource non interchangeable. En analysant les ressources du mandataire, on se rend compte que le nombre maximal de ces programmeurs spécialisés disponibles durant la période d'exécution de ce projet est de quatre et ne peut être dépassé pour aucune raison.

Par ailleurs, l'analyse du plan de charge de cette ressource révèle qu'un nombre plus grand de programmeurs serait requis durant une certaine période. Compte tenu des exigences des tâches dont l'exécution est prévue durant le troisième mois, il faudrait huit programmeurs (et non pas trois, ni même quatre) durant cette période seulement, alors que deux programmeurs sont requis durant le premier mois. Comme le nombre total de programmeurs spécialisés (non interchangeables) disponibles n'est que de quatre, on ne pourra pas en affecter huit au projet durant le troisième mois. La figure 18-4 présente le déroulement planifié du projet avant et après l'élimination de la surutilisation de la ressource non interchangeable.

On voit dans la figure que le projet ne peut pas être réalisé en quatre mois, mais que, à cause de la contrainte des ressources non interchangeables, sa durée minimale est prolongée à cinq mois, les tâches pouvant être retardées mais pas devancées.

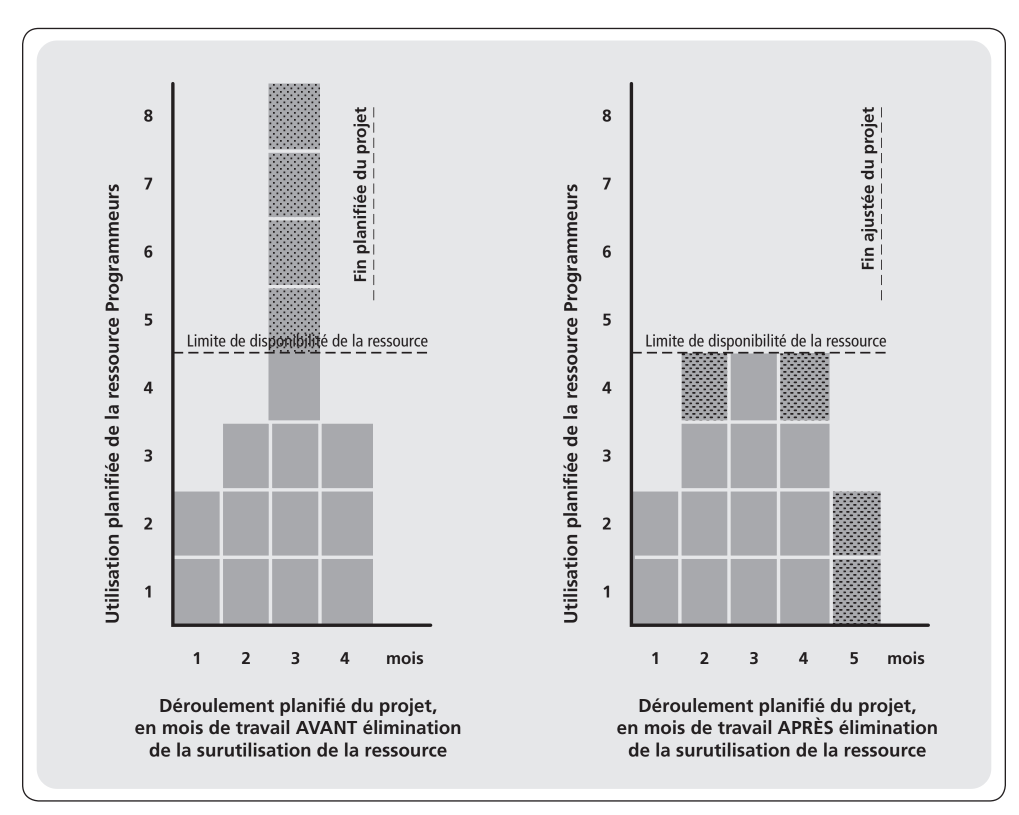


FIGURE 18-4 **Le nivellement de ressources non interchangeables**

Dans le cas des ressources non interchangeables, pour éviter que leur limite de disponibilité ne soit excédée, on doit considérer le prolongement de la durée d'exécution des tâches incriminées et, si elles sont critiques, de tout le projet, ce qui pourra être la seule solution : il faudra alors tenir compte de l'augmentation des coûts indirects du projet résultant de ce prolongement.

18.4 LES VARIATIONS BRUSQUES DANS LA CHARGE DE TRAVAIL

Si on retourne à l'exemple illustré à la figure 18-3, on remarque que le plan d'exécution prévoit 8 peintres à la semaine 8 et 12 peintres à la semaine 9. On peut considérer une telle augmentation (de 50 %) comme une variation brusque dans l'utilisation des ressources. Cette variation soulève des questions comme les suivantes.

- Est-il possible de trouver suffisamment de ressources pour une aussi grande augmentation de leur nombre ?
- Lorsqu'on passera de 8 peintres à 12, la productivité sera-t-elle augmentée dans la proportion du nombre de peintres ?
- Ou y aura-t-il plutôt une perte d'efficacité à cause de la nécessité d'informer les quatre nouveaux peintres du travail à faire ?

Comme pour l'analyse des surcharges de travail, c'est en examinant les plans de charge de chacune des ressources de ce projet qu'on peut diagnostiquer des variations brusques dans l'utilisation planifiée des ressources. La variation de l'utilisation des ressources peut être considérée comme raisonnable si les augmentations et les réductions du nombre de ressources, nécessaires pour se conformer au calendrier d'exécution, ne causent pas des réductions inacceptables de productivité ou de qualité aux moments où ces fluctuations se produisent.

Si le planificateur conclut que la variation est effectivement trop brusque, il pourra ajuster le plan avant d'entreprendre l'exécution. Différentes méthodes existent pour effectuer ces ajustements.

- Dans le cas d'un projet contraint par les ressources et utilisant des ressources non interchangeables, on peut utiliser le dispositif de nivellement des ressources : il permettra d'aplanir les variations, mais pourra aussi avoir pour effet de prolonger la durée du projet.
- Dans le cas d'un projet contraint par l'échéance et utilisant des ressources interchangeables, on ne peut pas utiliser le dispositif de nivellement : il risquerait de prolonger la durée du projet au-delà de l'échéance, ce qui est inacceptable dans ce cas. Il faut plutôt jouer sur les marges des activités non critiques et, si cela n'est pas suffisant, modifier certaines durées et dépendances, mais toujours en respectant l'échéance globale (et, s'il y a lieu, les échéances ponctuelles).

18.5 L'OPTIMISATION DE LA DURÉE DU PROJET

Dans certains cas, le mandataire dispose d'une certaine latitude dans le choix de la date de fin du projet : une date de fin est fixée au contrat, mais cette date est assortie de pénalités pour retard et, parfois aussi de primes pour fin hâtive.

Ainsi, la direction du mandataire peut faire un choix de la durée optimale du projet en fonction de son coût total, pénalités ou primes incluses. C'est l'objectif de ce qu'on nomme l'*arbitrage coût-durée*.

Cet arbitrage (en anglais *Time-Cost Trade-Off Analysis*) consiste à déterminer la durée optimale du projet, en tenant compte de l'échéance fixée et des coûts. On considère optimale la durée pour laquelle le coût total d'exécution du projet est minimal. Habituellement, l'analyse est faite du point de vue du mandataire. Dans les discussions de ce sujet, on emploie habituellement les expressions de :

- coût *direct* d'une tâche, qui correspond à son coût total d'exécution ;
- coût *indirect* du projet, qui correspond à l'ensemble de ses coûts non répartis.

18.5.1 Le coût d'exécution d'une tâche

Comme on l'a expliqué au chapitre 16, le coût d'exécution d'une tâche est simplement la somme du coût des ressources humaines et autres affectées à son exécution ; ce coût varie suivant la durée d'exécution de la tâche.

- On considère comme durée normale le temps qu'il faut généralement pour exécuter la tâche en lui affectant le nombre de ressources requis pour obtenir la meilleure combinaison de durée, de coût et de qualité.
- L'estimation de la durée normale d'une tâche est souvent basée sur la durée observée de tâches similaires (considérées comme réussies) dans des projets précédents.
- Une tâche peut être exécutée plus rapidement que sa durée normale (jusqu'à une certaine limite), mais cela coûtera plus cher. On peut déterminer une *durée minimale* et estimer le coût maximal correspondant. La durée minimale est souvent limitée par la quantité maximale de ressources qu'on peut affecter à la tâche (affecter plus de ressources rendrait l'exécution inefficace).
- Alternativement, on peut prolonger la durée de la tâche au-delà de la durée normale, mais en deçà d'une durée considérée comme excessive ou inefficace. On obtient ainsi la *durée maximale* (pratique) et on peut estimer le coût minimal correspondant.

On a observé que, entre les extrêmes identifiés, cette variation de coût prend la forme illustrée à la figure 18-5.

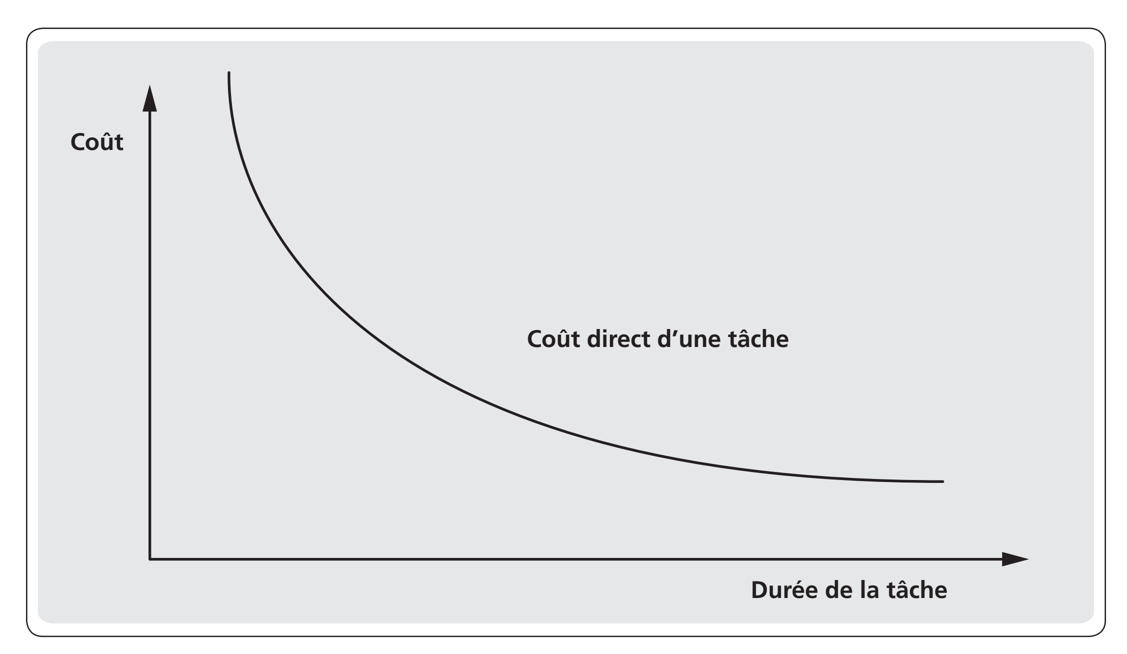


FIGURE 18-5 **La variation du coût direct d'une tâche avec sa durée**

18.5.2 Les coûts non répartis du projet

Le coût indirect d'un projet est la somme de ses coûts non répartis. En général, compte tenu des éléments qui le constituent, le coût indirect d'un projet est proportionnel à sa durée : plus la durée du projet est longue, plus le coût indirect en est élevé. La figure 18-6 illustre la forme que prend le plus souvent cette variation.

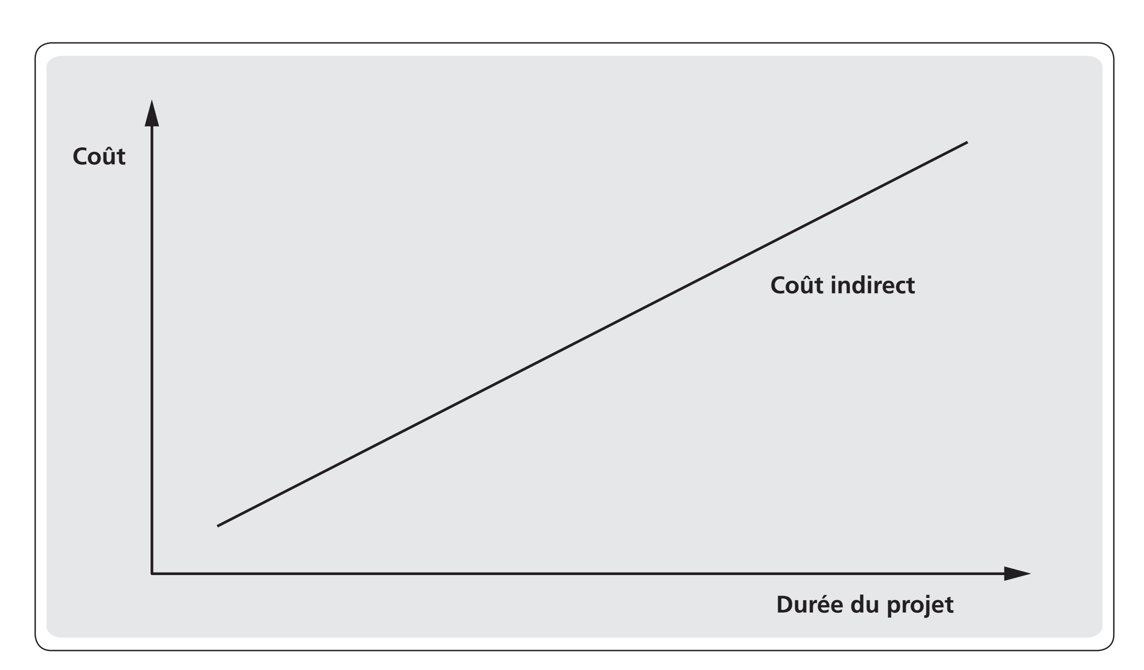


FIGURE 18-6 **La variation du coût indirect d'un projet avec sa durée**

18.5.3 Le coût total du projet

Le coût total du projet est la somme du coût direct de toutes les tâches qui le constituent et de son coût indirect. Étant la somme de deux coûts qui varient avec la durée du projet, le coût total du projet varie lui aussi avec cette durée. La figure 18-7 illustre conceptuellement cette variation.

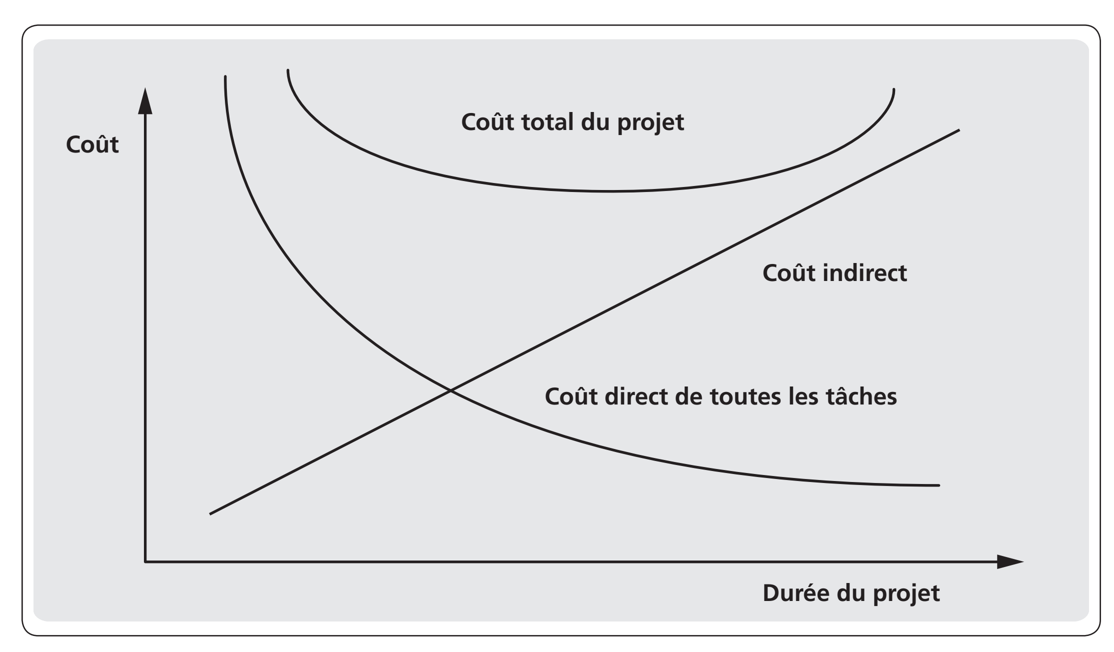


FIGURE 18-7 La variation du coût total d'un projet avec sa durée

18.5.4 L'arbitrage coût-durée

L'objectif de l'arbitrage coût-durée est de déterminer la durée du projet qui procurera le coût minimum pour le promoteur ou le profit maximum pour le mandataire. On peut illustrer l'analyse au moyen d'un exemple.

Un mandataire a accepté de réaliser un projet. Le budget est de 120 000 $ et le projet doit être terminé en 100 jours. En effectuant sa planification, le mandataire vérifie qu'il peut effectivement le réaliser en 100 jours. Dans ces conditions, le profit estimé est de 20 000 $, les coûts indirects se chiffrent à 20 000 $ aussi (soit 200 $ par jour pour les 100 jours de durée prévue du projet) et le coût direct de l'ensemble des tâches, à 80 000 $.

Le contrat prévoit par ailleurs une pénalité de retard de 1 000 $ par jour au-delà de l'échéance convenue de 100 jours et une prime incitative, de 1 500 $ par jour, si le projet est terminé en moins de 100 jours. Le mandataire devrait-il accepter la pénalité ou faire un effort pour toucher la prime ?

Le tableau 18-4 indique le revenu net du projet pour des durées totales variant entre 80 et 120 jours ouvrables.

TABLEAU 18-4 Exemple d'arbitrage coût-durée pour un mandataire

ÉLÉMENT DE REVENU OU COÛT	BARÈME	REVENUS ET COÛTS EN FONCTION DE LA DURÉE DU PROJET (JOURS OUVRABLES)				
		80	**90**	**100**	**110**	**120**
Revenu	Forfait	**120 000 $**	**120 000 $**	**120 000 $**	**120 000 $**	**120 000 $**
Pénalités	1 000 $/jour			0,00 $	-10 000 $	-20 000 $
Primes	1 500 $/jour	30 000 $	15 000 $	0,00 $		
Coûts non répartis	200 $/jour	-16 000 $	-18 000 $	-20 000 $	-22 000 $	-24 000 $
Coût des tâches	À calculer	-120 000 $	-100 000 $	-80 000 $	-70 000 $	-70 000 $
Profit du mandat		**14 000 $**	**17 000 $**	**20 000 $**	**18 000 $**	**6 000 $**

Les pénalités, les primes et les coûts indirects sont une fonction linéaire du nombre de jours de durée et se calculent facilement ; les coûts directs devront être évalués pour chaque durée totale étudiée (ici, ils ont été inventés pour le besoin de l'exemple).

Sur la base de considérations strictement financières, on voit que le mandataire touche le profit le plus grand pour une durée de projet de 100 jours ouvrables. D'autres considérations, comme une réduction de la disponibilité de certaines ressources, pourraient amener le mandataire à choisir plutôt une durée de projet de 110 jours ouvrables, qui ne réduit pas beaucoup (10 %) son profit.

Suggestions de discussion

Discutez du diagnostic des problèmes de surcharge des ressources et des solutions à ces problèmes selon que les ressources affectées au projet sont interchangeables ou non.

Pierre et Paul ont cinq ans d'expérience en gestion de projets. Ils ont fait connaissance dans un cours préparatoire à l'examen du PMP et, depuis, se rencontrent à tous les mois pour discuter de travail devant une bonne bière. Les deux se sont récemment vus confier l'élaboration du plan d'exécution d'un projet de bonne taille. Pierre dit à Paul : « J'ai été assez surpris : chez Projets Conseils Omega, ils insistent pour que la planification soit basée sur la disponibilité des ressources non interchangeables, dès le départ, question d'obtenir plus rapidement un plan plus réaliste, qu'on me dit. » Paul répond : « Curieux. Mon patron me disait que chez Projets Conseils Alpha, ils avaient essayé cela mais avaient cessé de le faire parce que ça prend plus de temps à obtenir une première version du plan. On préfère ajuster par la suite. » Pouvez-vous les départager ?

Résumé du chapitre

L'OPTIMISATION DU PLAN D'EXÉCUTION	
Les objectifs de l'optimisation	Ajuster le processus de planification selon que le projet est contraint par les durées, contraint par les ressources ou que son extrant est susceptible d'être modifié en cours d'exécution Ajuster le plan d'exécution au besoin pour s'assurer que l'utilisation planifiée des ressources humaines, matérielles et financières est réalisable et efficace
Ressource interchangeable	Ressource relativement disponible, modérément spécialisée ; une fois affectée à une tâche, cette ressource peut être remplacée par une ressource du même groupe sans causer de difficultés majeures à l'exécution du projet
Ressource non interchangeable	Ressource relativement peu disponible, hautement spécialisée ; cette ressource ne peut pas être remplacée par une autre ressource sans causer de difficultés majeures à l'exécution du projet
Intégration de la planification budgétaire	Dans les projets contraints par les ressources et utilisant des ressources non interchangeables, il y a avantage à intégrer la planification budgétaire au processus de planification par progiciel Dans les projets contraints par les durées et utilisant des ressources interchangeables, il y a peu d'avantage à intégrer la planification budgétaire au processus
La disponibilité des ressources	Vérifier, à l'aide des calendriers de ressource, que chaque ressource sera disponible en temps voulu, selon l'échéancier (et ajuster au besoin)
La capacité des ressources	Ajuster le nombre de ressources pour offrir la capacité de travail requise, si c'est possible ; sinon, ajuster l'échéancier en fonction du nombre maximal de ressources disponibles
L'utilisation des ressources	Vérifier, à l'aide des plans de charge de ressource, que l'échéancier n'implique pas de variations excessives dans les niveaux d'utilisation des ressources (et ajuster au besoin)
Les coûts *directs* d'exécution de chaque tâche	En général, ces coûts augmentent si on réduit la durée planifiée de la tâche
Les coûts *indirects* d'exécution du projet	En général, ces coûts, qui correspondent aux coûts non répartis, augmentent si la durée du projet se prolonge
La durée optimale du projet	Choisir quand c'est possible la durée totale du projet de façon à minimiser le coût total d'exécution (ou maximiser le profit du mandat)

CHAPITRE 19

La synthèse et l'approbation du plan

Phase d'élaboration

Phase de planification

12 L'organisation du projet
13 Le déroulement de la planification
14 La définition des travaux
15 La responsabilisation des ressources
16 La planification budgétaire
17 L'ordonnancement des tâches
18 L'optimisation du plan d'exécution
19 La synthèse et l'approbation du plan

Intrants	Activités	Extrant
Résultats de la planification détaillée effectuée	Rassembler et intégrer tous les éléments du plan d'exécution Déterminer les mécanismes de coordination et de contrôle Préparer le Plan de gestion du projet qui présente et synthétise ces informations Soumettre le Plan de gestion du projet à la direction pour approbation	Plan d'exécution à jour et autres composantes du Plan de gestion du projet approuvés par la direction du mandataire

Phase d'exécution

Phase de clôture

Ce chapitre traite de la porte qui marque la fin de la phase de planification : la synthèse et l'approbation du plan d'exécution et du Plan de gestion du projet par le promoteur. Ces concepts sont définis ci-dessous.

19.1 LE PLAN D'EXÉCUTION

Plan d'exécution

Ensemble structuré des résultats de la planification d'un projet

Les informations suivantes, obtenues comme résultats de la planification optimisée d'un projet, constituent collectivement son plan d'exécution :

- un organigramme des tâches énumérant tous les lots de travail des divers niveaux et toutes les tâches élémentaires ;
- une liste des ressources employées pour réaliser le projet et leurs affectations à chacune des tâches élémentaires qui les concernent ;
- un budget pour chaque tâche (ou groupe de tâches) et pour les divers coûts non répartis ;
- un échéancier indiquant les dates où chaque tâche peut ou doit être exécutée.

19.2 LE PLAN DE GESTION DU PROJET

Plan de gestion du projet

Document présentant le plan d'exécution et une description des méthodes préconisées pour gérer l'exécution du projet.

Plutôt que de soumettre le plan d'exécution seul pour approbation, le mandataire a avantage à faire un Plan de gestion du projet plus complet, en y ajoutant une description précise, mais succincte des méthodes qu'il compte utiliser pour gérer l'exécution du projet, notamment en ce qui concerne :

- le rattachement du projet à l'entreprise mandataire ;
- les mécanismes de coordination et de communication avec le promoteur et, s'il y a lieu, avec des intervenants réactifs (chapitre 23) ;
- les mécanismes de contrôle de l'avancement, des coûts et de la qualité (chapitre 24) ;
- les mécanismes de gestion des demandes de changement (chapitre 25) ;
- les méthodes de gestion des risques (chapitre 32).

Comme on le verra ci-après, ces informations peuvent être présentées à différents niveaux de détail selon leurs destinataires.

19.3 LES DESTINATAIRES DU PLAN DE GESTION DU PROJET

Les informations contenues dans le Plan de gestion du projet doivent être communiquées à différentes personnes, qui en feront usage selon leurs responsabilités dans le projet.

- Le promoteur :
  - il doit avoir suffisamment d'information sur le Plan de gestion du projet pour l'approuver en connaissance de cause et en suivre le déroulement par la suite ;
  - le Plan de gestion du projet devrait lui donner toute l'information nécessaire sur les réunions de coordination avec le mandataire (chapitre 23) et ses interventions planifiées (notamment pour des approbations).
- Les dirigeants de l'entreprise mandataire :
  - ils ont besoin d'informations synthétisées au niveau du projet, pour tous les projets réalisés par l'entreprise ;
  - ils doivent approuver le Plan de gestion du projet, notamment pour son utilisation planifiée des ressources de l'entreprise. Ils doivent aussi assurer la gouvernance du projet et peuvent être appelés à effectuer des arbitrages de priorité entre les divers projets en cours de réalisation.
- Les personnes impliquées directement dans l'exécution de tâches élémentaires leur direction ou leur contrôle :
  - elles ont besoin d'informations détaillées, au niveau des tâches élémentaires, principalement sur la partie du projet qui les concerne directement, pas nécessairement sur l'ensemble du projet.
- Les personnes qui dirigent, coordonnent et contrôlent des lots :
  - elles ont besoin d'informations détaillées, au niveau des tâches élémentaires, pour le(s) lot(s) de travail qu'elles dirigent et d'informations synthétisées sur les lots avec lesquels elles doivent se coordonner.

Pour approuver le Plan de gestion du projet, la direction du mandataire et le promoteur vont se baser principalement sur des informations globales. Par contre, ils pourront souhaiter examiner des informations plus détaillées (au niveau des lots ou même au niveau des tâches) sur certains aspects plus risqués du Plan. C'est pourquoi des informations aussi détaillées doivent faire partie du *Plan de gestion du projet*.

Imaginons qu'un bureau de génie-conseil vient de recevoir le mandat d'un projet de préparation des plans et devis d'un pont. Le chef de projet a coordonné la préparation du plan d'exécution et du Plan de gestion. Il s'est assuré que tous les exécutants avaient reçu les informations pour leurs tâches. Il présente maintenant le Plan au Comité de gestion du mandataire, pour approbation.

L'un des membres de ce Comité est un spécialiste des ponts. Selon son expérience, la conception des culées (ces ouvrages massifs, sur chaque rive, sur lesquels le pont est assis) pose problème : « Selon mon expérience, cela prend deux fois plus d'effort que vous n'en avez planifié. ». Pour donner une réponse satisfaisante, le chef de projet a avantage à avoir, à portée de main, les informations détaillées (au niveau des tâches) sur cette partie du projet.

19.3.1 Les informations pour l'exécution

Les travaux de la planification détaillée ayant été effectués au niveau des tâches, leurs résultats se présentent directement sous la forme de sorties d'ordinateur qui incluent :

- l'organigramme des tâches (donc, la liste complète des tâches et des lots) et, s'il y a lieu, la description explicite de chacune ;
- la liste des ressources, de leurs affectations aux tâches et leur plan de charge ;
- le budget d'exécution détaillé de chaque tâche ou groupe de tâches, selon la méthode employée pour la planification budgétaire ;
- l'échéancier, sous forme de diagramme de Gantt et de tableau des dates et des marges ;
- au besoin et comme complément, une description des méthodes d'exécution et de gestion préconisées, au niveau de détail approprié, dans la mesure où elles concernent les personnes directement impliquées dans l'exécution des tâches.

Cette information au niveau des tâches devra être diffusée à ses principaux utilisateurs, surtout dans le cadre de la mise en route interne (chapitre 20).

- Dans tous les cas, les exécutants utilisent ces informations pour connaître la nature des travaux, la date de leurs interventions et leurs budgets d'exécution pour toutes les tâches auxquelles ils sont affectés.
- Dans le cas d'un projet de grande ou très grande envergure, les responsables de lot(s) utilisent des informations au niveau des tâches de leur(s) propre(s) lot(s), pour en assurer la direction et le contrôle.
- Le chef de projet, dans le cas d'un projet d'envergure petite ou moyenne, utilise des informations au niveau des tâches pour assurer la direction et le contrôle du projet. Dans un projet de plus grande envergure, il les utilisera exceptionnellement, s'il doit être impliqué personnellement dans la résolution d'une difficulté précise à ce niveau.

19.3.2 Les informations pour la direction et le contrôle

Les informations au niveau des lots sont la synthèse des informations au niveau des tâches. Cette consolidation peut être effectuée en bonne partie par les dispositifs de filtrage du progiciel d'ordonnancement. Selon l'envergure du projet et le nombre de tâches et d'intervenants, les informations seront synthétisées et présentées pour des lots de niveau 1 ou pour des lots de niveau 2 ; ces informations incluent :

- la liste des lots et la description de chacun ;
- le budget d'exécution de chaque lot ;
- l'échéancier, sous forme de diagramme de Gantt, au niveau des lots ;
- au besoin et comme complément, une description des méthodes d'exécution et de gestion préconisées, au niveau de détail approprié aux personnes impliquées dans la direction, la coordination ou le contrôle de lots de travail.

L'information au niveau des lots devra être diffusée à ses principaux utilisateurs, principalement dans le cadre de la mise en route interne, soit :

- chaque responsable de lot(s), pour les autres lots que celui ou ceux dont il est responsable, pour avoir une vision globale du projet et apprécier les interactions avec les autres lots ;
- le chef de projet, dans le cas d'un projet de grande ou très grande envergure, pour avoir une vision globale du projet et apprécier les interactions entre les lots ;
- la direction du mandataire, pour qui c'est habituellement le niveau de détail approprié à sa prise de décisions concernant des additions ou réaffectations de ressources, changements dans le niveau de priorité des projets, etc.

19.3.3 Les informations pour la gouvernance

Les informations globales sur le projet constituent à leur tour une synthèse des informations au niveau des lots. Les résultats les plus significatifs de la planification y sont présentés, mais sous la forme d'une synthèse, qui concerne tout le projet. Ces informations incluent :

- un rappel des paramètres fondamentaux, conditions, contraintes et risques du projet ;
- la description succincte des travaux, par lot de niveau 1 ;
- le budget total du projet et ses principales subdivisions ;
- les dates significatives du déroulement du projet et, s'il y a lieu, la conformité du plan aux échéances intermédiaires convenues avec le promoteur ;
- la date planifiée des jalons et des interventions prévues du mandataire et du promoteur ;
- une identification des ressources clés et une description de leur utilisation dans le projet ;
- les informations sur les mécanismes préconisés de coordination, de contrôle et de gestion des demandes de changements ;
- une discussion des autres éléments d'intérêt majeur selon le projet, dont les risques.

Cette synthèse du plus haut niveau doit être suffisamment complète pour que la direction du mandataire et le promoteur y trouvent toutes les informations nécessaires pour prendre ses décisions relatives au plan d'exécution présenté et, si le cas se présente, au niveau de priorité de ce projet par rapport à d'autres. L'information globale sur les résultats de la planification, *au niveau du projet*, devra être diffusée par la suite à ses principaux utilisateurs, soit :

- le chef de projet, pour les cas où il doit communiquer des informations à ce niveau, notamment aux fins d'approbation ou d'information ;
- la direction du mandataire, pour approuver le Plan de gestion (et donc le plan d'exécution) et pour la gouvernance du projet (elle pourra demander des informations plus détaillées au besoin) ;
- le promoteur, pour approuver le Plan de gestion (et donc le plan d'exécution) du projet (il pourra demander des informations plus détaillées s'il le souhaite) et pour suivre ensuite son déroulement.

19.4 LA PRÉSENTATION DU PLAN DE GESTION DU PROJET

Il est utile d'imaginer le Plan de gestion du projet comme un document en trois parties, chacune présentant essentiellement le même type d'information, mais à des niveaux de détail différents, comme suit :

- l'équivalent d'un sommaire, présentant une information très synthétisée (au niveau du projet), aux fins de gouvernance ;
- l'équivalent d'un rapport, présentant une information plus détaillée (au niveau des lots), aux fins de direction, coordination et contrôle ;
- l'équivalent d'une série d'annexes, présentant des informations très détaillées (au niveau des tâches élémentaires), aux fins d'exécution.

L'organisation décrite ci-dessus est à caractère purement conceptuel : chaque mandataire décidera de la structure, du contenu et de la présentation du Plan de gestion du projet et du plan d'exécution de ses projets.

19.5 LES APPROBATIONS ET LEUR NÉCESSITÉ

Le Plan de gestion du projet doit d'abord être approuvé par la direction du mandataire, ce qui termine la phase de planification. Subséquemment, ce plan sera approuvé par le promoteur ce qui déclenche la phase d'exécution.

19.5.1 L'approbation du Plan par la direction du mandataire

Plusieurs raisons font qu'il est indispensable que le chef de projet présente à sa direction les conclusions de la planification effectuée.

- Même si le chef de projet est l'interlocuteur habituel du promoteur ou de son administrateur de projet désigné, c'est la direction du mandataire qui assume la responsabilité du projet envers le promoteur.
- La direction souhaitera suivre le déroulement du projet et le plan d'exécution en est le principal barème d'avancement.
- La direction devra sans doute intervenir en cas de difficultés dans l'exécution : ajout ou réaffectation de ressources, décision relative au niveau de priorité du projet en cas de conflit de ressources, etc. Si, par son examen du Plan, la direction est déjà sensibilisée à l'éventualité de telles difficultés, son intervention sera mieux organisée.

Avant de démarrer la phase d'exécution, le chef de projet doit donc s'assurer que sa direction a été dûment informée du plan d'exécution et l'a endossé explicitement. Quant aux autres parties du Plan de gestion, elles sont normalement les mêmes que pour les autres projets réalisés par le mandataire (et donc, conforme à ses politiques en cette matière) : il y a donc lieu de soumettre pour approbation les dérogations à ces politiques générales ou pratiques habituelles.

19.5.2 L'approbation du Plan par le promoteur

Différentes raisons font qu'il est indispensable que le mandataire présente au promoteur, au niveau de détail choisi par celui-ci, les principaux éléments du Plan de gestion du projet.

- C'est souvent une exigence contractuelle.
- Le promoteur souhaitera suivre le déroulement du projet et le plan d'exécution en est le principal barème d'avancement.
- Le promoteur devra sans doute intervenir pour certaines approbations et il est important qu'il en soit informé à l'avance pour planifier ses interventions.
- Le promoteur peut exprimer son accord avec les mécanismes de coordination et de contrôle préconisés ou y suggérer des modifications.

Cette soumission pour approbation se fait avantageusement à l'occasion de la mise en route conjointe (chapitre 20).

Toutes les informations du Plan de gestion (notamment du plan d'exécution) n'ont pas à être communiquées au promoteur, en particulier le détail de la répartition du budget entre les tâches et les mécanismes de coordination interne. Le mandataire se garde ainsi une souplesse permettant des réajustements en cas de difficultés.

Suggestion de discussion

Votre ami Paul, qui compte maintenant huit ans d'expérience, vient de se faire confier sa première vraie direction de projet : trois mois et demi, 35 000 $. Conformément à la politique de son entreprise, il a préparé un Plan de gestion détaillé pour son projet et a organisé une réunion pour le présenter à son client (basé à Québec) et le faire approuver. À la dernière minute, ce dernier a annulé la réunion prévue. Autour d'une bière, Paul vous confie : « Ça fait tellement mon affaire ! Le budget et l'échéancier sont si serrés. Je gagne plus de trois jours ouvrables de temps et plus de 1 800 $ de budget, avec les frais ! Ça me facilite la tâche ». Vous réjouissez-vous avec lui ?

Résumé du chapitre

LA SYNTHÈSE ET L'APPROBATION DU PLAN	
Plan d'exécution	Ensemble structuré des résultats de la planification effectuée d'un projet, couvrant tous ses aspects (structurel, organisationnel, budgétaire, opérationnel, etc.)
Plan de gestion du projet	Document présentant le plan d'exécution et une description des méthodes préconisées pour gérer l'exécution du projet
Synthèse des informations	Les informations résultant de la planification doivent être synthétisées à différents niveaux de détail, selon les préoccupations des utilisateurs de ces informations : • au niveau des tâches, pour l'exécution de celles-ci (destinataires principaux : exécutants) • au niveau des lots, pour la direction et le contrôle (destinataires principaux : responsables de lot) • au niveau du projet, pour sa gouvernance et son suivi (destinataires principaux : dirigeants de l'entreprise mandataire et promoteur)
Approbation du Plan	Le Plan de gestion du projet doit être approuvé par la direction du mandataire

PARTIE 3

La phase d'exécution

Selon le cadre conceptuel adopté dans ce livre, la troisième phase est celle de l'exécution. Cette phase, sous la responsabilité du mandataire, comprend les processus associés à l'exécution des tâches nécessaires à la production et à la livraison de l'extrant, ainsi qu'à la gestion de cette exécution ; celle-ci comprend les fonctions de direction, de coordination et de communication, de contrôle et de gestion des demandes de changement. La phase d'exécution peut être plus ou moins longue ou complexe, principalement en fonction de l'importance des travaux nécessaires et des circonstances dans lesquelles ces travaux sont exécutés.

LE DÉCLENCHEUR

La porte qui déclenche la phase d'exécution est une série de deux sessions de *mise en route* (chapitre 20), tenues dès que possible après la conclusion de l'entente.

- Au cours de la première session *conjointe*, les principaux représentants du promoteur et du mandataire s'entendent sur les valeurs à préconiser pour le succès du projet, prennent connaissance du plan d'exécution (issu de la phase de planification) et établissent des protocoles de communication.
- Au cours de la deuxième mise en route *interne*, rassemblant les ressources affectées au projet, ces personnes font de même, mais plus en détail et en tenant compte d'éventuels changements introduits à la mise en route conjointe.

LES PRINCIPAUX PROCESSUS

Les processus et activités de gestion au cours du *déroulement de la phase d'exécution* (chapitre 21) se concrétisent dans quatre fonctions de gestion principales exercées par le chef de projet et ses collaborateurs.

- *La direction* du *projet* (chapitre 22) est une fonction de gestion exercée de façon continue ; elle comprend l'exercice du leadership, le team building, la contribution à la motivation des collaborateurs et la résolution des conflits.
- *La coordination* est une fonction de gestion exercée de façon continue ; on distingue la coordination interne (avec les ressources affectées au projet), la coordination externe (avec le promoteur et d'autres protagonistes) et *les communications* (chapitre 23).
- *Le contrôle* (chapitre 24) est une fonction de gestion exercée en partie de façon périodique et en partie de façon épisodique. Il faut contrôler l'avancement, les coûts, la qualité et les risques. Le contrôle de l'avancement et des coûts implique la mise à jour périodique du plan d'exécution.
- *La gestion des demandes de changement* (chapitre 25) est une fonction de gestion exercée de façon épisodique et en interaction avec le contrôle de l'avancement et des coûts.

LA CONCLUSION

La phase d'exécution se conclut par la septième porte du processus de gestion : *la livraison et l'acceptation de l'extrant* par le promoteur (chapitre 26).

CHAPITRE 20

La mise en route de l'exécution

Phase d'élaboration

Phase de planification

Phase d'exécution

20 La mise en route de l'exécution

Intrants	Activités	Extrants
	Mise en route conjointe	
Clauses du contrat ou de l'entente constituant le mandat Plan d'exécution à jour décrit dans le Plan de gestion du projet, approuvé par la direction du mandataire	Prise de connaissance et détermination de valeurs communes Clarification du projet et de son contexte Communication du Plan de gestion Identification des principales difficultés et risques Approbation du Plan de gestion par le promoteur et identification d'ajustements à faire, si nécessaire Établissement de protocoles de communication et de coordination	Engagement du promoteur et du mandataire à collaborer activement et efficacement au succès de l'exécution du projet Plan d'exécution approuvé par le promoteur, à ajuster si nécessaire
	Mise en route interne	
Plan d'exécution approuvé et ajusté Politiques et procédures de gestion de projets de l'entreprise	Mêmes activités que pour la mise en route conjointe, adaptées aux préoccupations du mandataire Le plan d'exécution est examiné beaucoup plus en détail, ainsi que les difficultés et risques et les moyens d'y faire face	Engagement des ressources à réaliser les tâches qui leur sont assignées, dans les conditions établies par le plan d'exécution

21 Le déroulement de l'exécution

22 La direction du projet

23 La coordination et les communications

24 Le contrôle et ses défis

25 La gestion des demandes de changement

26 La livraison et l'acceptation de l'extrant

Phase de clôture

Le présent chapitre est le premier de la troisième partie du livre. Il a pour objet la sixième porte du processus de gestion du projet, celle qui marque le début de la phase d'exécution : *la mise en route de l'exécution* du projet. Ce chapitre traite de son contenu et de son organisation.

20.1 LA MISE EN ROUTE D'UN PROJET

On utilise souvent l'expression américaine *Project Start-up* pour désigner les activités particulières qui marquent le début de la phase d'exécution d'un projet. La richesse de l'expression et, surtout, l'importance de l'activité de mise en route sont bien illustrées par une anecdote ; on la doit au praticien danois de la gestion de projets Morton Fangel qui s'est fait une spécialité du *Project Start-up* [Fangel, 1987]. Cette anecdote est traduite librement ci-dessous.

« Pourquoi donc faire la distinction entre le début du projet (*Project Start*) et sa mise en route (Project Start-up) : il me semble qu'il y a là une subtilité excessive et, à la limite, une corruption du langage. » La phrase fut prononcée par un universitaire, à l'accent aristocratique, dans une réunion de professionnels en gestion de projets qui discutaient justement de mise en route. Il s'ensuivit un long silence, tous se sentant concernés.

Puis, un vieil ingénieur, spécialiste en construction navale, expliqua à l'universitaire. « Pour moi, c'est bien naturel de faire la différence : c'est comme entre une voiture et un navire. Quand vous partez en voiture, vous tournez la clé, mettez le levier de vitesse en position de marche et accélérez, sans vous soucier de la complexité du processus de démarrage, sauf par temps très froid. Cependant, la mise en route du gros moteur diesel d'un navire est beaucoup plus complexe : le mécanicien doit vérifier l'huile, lubrifier les paliers, amorcer les pompes, faire monter la pression, communiquer avec le capitaine, etc. Une telle mise en route *professionnelle* permet de démarrer le moteur, oui, mais aussi d'en obtenir une opération efficace et économique. Il me semble que la différence entre le début du projet et sa mise en route est de même nature et tout aussi évidente. »

Des études ont d'ailleurs conclu à l'utilité de la mise en route [Halman et Burger, 2002], dont la session principale est souvent nommée *Kick-off meeting*. Bien des raisons, en effet, peuvent rendre une mise en route structurée très utile, pour ne pas dire nécessaire. Ces raisons sont reliées au temps écoulé entre l'élaboration du projet, la décision de le réaliser, la conclusion de l'entente et la date réelle de début de l'exécution du projet ; il peut s'agir de quelques semaines, quelques mois ou même davantage. À cause de ce délai :

- plusieurs des ressources qui travailleront au projet n'étaient pas impliquées dans la conclusion de l'entente et ne sont pas familières avec le projet ;
- les caractéristiques du projet ont pu être modifiées et tous n'ont pas été informés des dernières modifications.

20.2 LE CONTENU D'UNE MISE EN ROUTE

La mise en route d'un projet devrait traiter des sujets suivants :

- la prise de connaissance et la détermination de valeurs communes ;
- le rappel et la clarification du projet et de son contexte ;
- la communication du plan d'exécution du projet et son approbation par le promoteur ;
- l'identification des principales difficultés et des risques ;
- l'établissement de protocoles de communication ;
- l'engagement de tous les participants envers les orientations communes.

20.2.1 La prise de connaissance de valeurs communes

En utilisant les moyens les plus appropriés compte tenu des entreprises, des personnes et des circonstances, il faut amener les futurs interlocuteurs à se connaître suffisamment les uns les autres (rôle dans le projet, fonction organisationnelle, préoccupations et personnalité) pour pouvoir interagir facilement et harmonieusement par la suite. Les participants doivent également, comme entreprises et comme personnes, déterminer quels sont leurs valeurs et objectifs communs en ce qui concerne le projet, ainsi que les critères de succès de celui-ci. Cette prise de connaissance de valeurs communes est particulièrement importante si les participants à la mise en route proviennent de secteurs, d'entreprises, de régions ou même de pays, dont les cultures sont différentes. Des différences moins visibles, mais importantes existent quand les personnes partagent la même langue, mais pas la même culture d'affaires ni les mêmes codes sociaux.

20.2.2 Le rappel et la clarification du projet et de son contexte

Avant d'entreprendre l'exécution du projet, il est essentiel de rappeler aux participants la nature précise du projet et le contexte dans lequel il sera réalisé. On peut le faire à partir de certains éléments de sa définition, par exemple, dans l'ordre suivant : extrant, objectif, but (une meilleure compréhension des raisons pour lesquelles le promoteur a décidé d'entreprendre le projet est susceptible d'accroître la motivation de ceux qui participeront à son exécution), échéance, budget et intervenants. Sur tous ces points, il est important de faire ressortir les modifications les plus récentes, qui pourraient ne pas être connues de tous les participants. Il faut, bien sûr, s'assurer que les participants à la session soient bien informés de ces paramètres, mais cela ne suffit pas. Il faut aussi donner à chacun l'occasion de faire valoir la compréhension qu'il en a et les enjeux qui lui sont particuliers en regard de ces paramètres ; il faut aussi s'assurer que les idées et préoccupations exprimées par les participants soient prises en considération.

20.2.3 La communication du plan d'exécution

Les participants à la mise en route n'ont probablement pas eu l'occasion de prendre connaissance en détail du plan d'exécution du projet, qui était présenté dans l'offre du mandataire retenu. Il est important de les en informer, à un niveau de détail qui correspond à leur rôle dans le projet. C'est aussi l'occasion de faire approuver ce plan par le promoteur.



L'approbation du promoteur

20.2.4 L'identification des principales difficultés et des risques

La présentation du plan d'exécution aura pu faire ressortir certaines difficultés ou risques du projet et il est important de revenir sur ceux-ci et de s'assurer que tous les participants en soient conscients. Dans leur réaction à la présentation du plan, certains participants à la session pourront d'ailleurs faire part de nouvelles difficultés ou de nouveaux risques et même suggérer des moyens de contourner ces difficultés ou de réduire ces risques.

20.2.5 L'établissement de protocoles de communication

La mise en route devrait aussi servir à établir des protocoles de communication aux fins de coordination interne et externe, qui clarifieront, selon le cas :

- l'identification et les coordonnées des premiers répondants de chacune des entreprises et les délais de réponse acceptables ;
- la fréquence et les modalités (face-à-face, téléconférence, etc.) des réunions de coordination externe et interne, à caractère technique ou décisionnel ; les dates des deux ou trois prochaines réunions ;

- l'organisation et les modalités de distribution des informations, fiches et documents techniques, rapports et livrables intérimaires, rapports d'avancement, etc. ;
- l'utilisation de moyens électroniques de communication au cours du projet.

20.2.6 L'engagement envers les orientations communes

Il est important que la mise en route se conclue par un engagement concret de tous les participants envers les orientations communes prises au cours de la session. Des consultants spécialisés [Maxima, 2015] font même de ces engagements une charte, accompagnée d'une photographie de groupe de tous les participants, de la signature de chacun et du logo des entreprises participantes. On y retrouve essentiellement des énoncés d'intention sur les valeurs communes à préconiser pour la résolution des problèmes qui se présenteront dans la réalisation du projet.

Pour lancer l'exécution du projet de sa jetée transfrontalière, Aéroports de Montréal (ADM) eut recours à une session de mise en route conjointe animée par une consultante spécialisée. La session de 2 jours réunit 23 cadres des différentes directions d'ADM (le promoteur), 5 personnes de l'entreprise à qui avait été confiée la gestion du projet, 6 personnes du bureau d'architectes, 2 personnes du bureau de génie-conseil en structures, 4 personnes du bureau de génie-conseil en mécanique et électricité et 2 du bureau de génie-conseil en génie civil.

20.3 L'ORGANISATION DE LA MISE EN ROUTE

La mise en route se fait de préférence en deux sessions.

- La première est une session de mise en route dite *conjointe*, regroupant les principaux représentants du promoteur et du mandataire.
- La deuxième est une session de mise en route dite *interne*, regroupant, idéalement, toutes les ressources qui doivent participer à l'exécution du projet.

Avant même la session de mise en route conjointe, le promoteur et le mandataire ont tenu une rencontre de démarrage juste après la conclusion de leur entente pour l'exécution du projet (donc, avant d'entreprendre la phase de planification). Si au moment de la rencontre de démarrage, le plan d'exécution soumis dans l'offre est considéré (par le promoteur) comme suffisamment détaillé et complet, la rencontre de démarrage peut servir de session de mise en route conjointe. Le tableau 20-1 rappelle les grandes lignes de ces sessions et les sections suivantes en expliquent le contenu et l'organisation.

TABLEAU 20-1 Sessions de mise en route d'un projet

		RENCONTRE DE DÉMARRAGE	MISE EN ROUTE CONJOINTE	MISE EN ROUTE INTERNE
Organisation	Déclencheur	La conclusion de l'entente entre le promoteur et le mandataire	La soumission du plan d'exécution initial pour approbation	La conclusion de la mise en route conjointe
	Moment où elle se tient	Aussitôt que possible après la conclusion de l'entente	Aussitôt que possible après la soumission du plan	Aussitôt que possible après l'ajustement du plan d'exécution
	Participants	Les principaux responsables chez le promoteur et le mandataire	Les principaux responsables chez le promoteur et le mandataire	En principe, toutes les ressources qui participeront à l'exécution du projet
	Objectif	Que le promoteur et le mandataire s'entendent sur les conditions générales de collaboration	Que le promoteur et le mandataire s'entendent sur les conditions spécifiques de collaboration et sur le plan d'exécution	Que toutes les ressources soient informées du détail du projet, du plan d'exécution et de leurs responsabilités
	Issue	Les conditions générales de collaboration sont fixées ; voir *Contenu* plus bas à droite La rencontre de démarrage tient lieu de mise en route conjointe si le plan d'exécution soumis dans l'offre est suffisamment détaillé et complet	Les conditions spécifiques de collaboration sont fixées : communications, coordination, contrôle Plan de gestion du projet, dont le plan d'exécution initial est approuvé	Les ressources sont informées Les conditions de travail et protocoles de communication et de coordination interne sont fixés
Contenu	Prise de connaissance et établissement de valeurs communes		Entre le promoteur et le mandataire	Entre toutes les ressources du projet
	Rappel du projet et de son contexte		Permet de mettre à jour en fonction des changements survenus	Permet d'informer les ressources qui ne l'ont pas été
	Communication du plan d'exécution		Au niveau de détail exigé par le promoteur	Au niveau de détail requis pour la bonne exécution des travaux
	Identification des difficultés et des risques		Dans la collaboration promoteur-mandataire	Dans le travail et les responsabilités des ressources
	Établissement de protocoles de communication		Pour la coordination externe	Pour la coordination interne
	Engagement envers les orientations communes		En ce qui concerne les orientations conjointes	En ce qui concerne les orientations conjointes et internes

20.4 LA MISE EN ROUTE CONJOINTE

20.4.1 Le but

Le but de la mise en route conjointe est de créer les conditions de départ qui vont permettre aux représentants du promoteur et du mandataire d'entreprendre l'exécution du projet avec les meilleures perspectives de succès. En d'autres termes, il s'agit d'ajouter aux relations d'affaires, fixées par le contrat ou l'entente, des relations interpersonnelles favorables à l'émergence d'une véritable collaboration entre les deux groupes. Ceux-ci vont en effet être en interaction tout au long de l'exécution du projet et il est essentiel qu'ils puissent travailler ensemble efficacement.

20.4.2 La participation

La participation à la session de mise en route variera selon l'envergure du projet. S'il s'agit d'un projet d'envergure modeste, la participation peut se résumer aux personnes suivantes : pour le promoteur, l'administrateur du projet désigné ; pour le mandataire, le chef de projet ; leurs principaux collaborateurs immédiats. S'il s'agit d'un projet d'envergure plus grande, la participation devrait être plus large : les membres des comités de coordination ou de direction nommés par le promoteur ; au moins un membre de la direction du mandataire (ce qui témoigne de l'engagement de celle-ci envers le projet), le chef de projet, les responsables des lots de niveau 1 ; les principaux sous-traitants ; certains intervenants importants, selon le cas.

L'objectif de ce projet était la construction d'un tronçon d'autoroute de 10 km sur le territoire de deux municipalités. La session de mise en route se tenait un vendredi et les travaux devaient commencer le lundi suivant. Les principaux décideurs impliqués du ministère des Transports, de l'entrepreneur général, de deux de ses sous-traitants et un haut fonctionnaire de chacune des deux municipalités y participaient.

En identifiant les difficultés prévisibles, on apprit que les deux municipalités procédaient simultanément à des travaux de réfection de voirie municipale. La route que l'entrepreneur général avait choisie et proposée pour évacuer les déblais était fermée pour quelques semaines encore ; le prix fixe du contrat était basé sur l'utilisation de cette route. Au moment de préparer sa soumission, l'entrepreneur général n'avait aucun moyen de savoir que cette route serait fermée.

Avec la collaboration de tous les participants présents (y compris la participation directe du maire d'une des deux villes), on réussit à trouver un itinéraire alternatif pour l'évacuation des déblais. Si la situation n'avait été découverte que le lundi matin, les travaux n'auraient pas pu démarrer.

20.4.3 La tenue

Idéalement, la mise en route consisterait en une session d'une journée ou deux, selon l'envergure du projet. Cette session regrouperait tous les participants dans un local approprié et constituerait leur seule activité et principale préoccupation pour la période. Si plusieurs personnes participent à la session, les problèmes de disponibilité sont amplifiés du fait qu'elles proviennent d'entreprises différentes ayant chacune ses priorités propres. Mieux vaut alors faire une session plus courte avec un plus grand nombre de participants que de prolonger la session avec la moitié d'absents.

20.4.4 L'animation

Il y a avantage à confier l'animation de la mise en route à un facilitateur externe (de préférence, un consultant spécialisé). Son intervention garantira un déroulement plus efficace de la session et son indépendance évitera de placer l'un des deux groupes dans une position de dominance apparente. Ce consultant [Maxima, 2015] pourra aussi prendre en charge la préparation de la session et sa logistique, ainsi que la rédaction d'un rapport.

20.4.5 L'utilité

L'utilité d'une session structurée de mise en route conjointe peut difficilement être contestée. Cependant, une telle session comporte des difficultés d'organisation (notamment d'assurer la participation de tous les intervenants clés) et des coûts (frais de la présence des participants, temps de voyage pour les participants éloignés, d'honoraires d'un consultant, le cas échéant). Compte tenu de ces difficultés et frais, il est légitime de se demander si la session de mise en route présente un rapport avantages/coûts favorable.

Si le promoteur et le mandataire ont récemment eu l'occasion de travailler ensemble à un projet analogue, la session de mise en route peut être simplifiée : les entreprises et les personnes se connaissent et sont au courant de leurs valeurs respectives et de leurs façons de travailler. On peut alors centrer la discussion sur les difficultés particulières du nouveau projet. Si le mandataire a été choisi à l'issue d'un concours ouvert, surtout si le promoteur n'a jamais eu à travailler avec lui, la session de mise en route apparaît d'une utilité incontestable. Elle évitera des difficultés importantes par la suite.

Note

De plus en plus, des promoteurs, privés et même publics, concluent des ententes de partenariats pour des projets majeurs qu'ils pourraient difficilement entreprendre seuls. Même s'ils partagent un intérêt pour le projet, les objectifs de ces partenaires peuvent diverger surtout sur l'importance relative des contraintes de temps et de qualité du mandat. Une session de mise en route interne (avant la mise en route conjointe) pourra contribuer à faire ressortir et à résoudre ces divergences beaucoup plus tôt.

Dans une agglomération métropolitaine, on faisait l'étude de la faisabilité d'une liaison ferroviaire aéroportuaire. Le promoteur était un regroupement de six organismes publics, dont l'administration aéroportuaire (qui souhaitait obtenir rapidement et au meilleur coût une liaison attrayante pour les voyageurs aériens) et la Régie du transport régional (qui souhaitait profiter de l'occasion pour bonifier ses services ferroviaires de banlieue et agrandir son terminus).

Selon certains intervenants, le déroulement de l'étude fut pénible de bout en bout. Avant que l'étude ne soit terminée, l'administration aéroportuaire annonça son choix de tracé et sa décision de procéder seule à la suite du projet, la Régie préférant un autre tracé. On ne peut pas affirmer catégoriquement qu'une session de mise en route aurait permis d'éviter toutes ces difficultés, mais elle aurait sans doute contribué à les mettre en évidence plus tôt dans le projet. Réaliser des projets parallèles risque d'augmenter les coûts de centaines de millions de dollars.

20.5 LA MISE EN ROUTE INTERNE

20.5.1 L'utilité

L'utilité d'une session de mise en route interne, après la session conjointe, variera selon les circonstances. Si l'équipe de projet est bien rodée, le projet d'envergure modeste et similaire à d'autres qu'elle a réalisés récemment et que la mise en route conjointe n'a révélé aucun changement majeur, l'exécution pourra commencer sans activité particulière. Alternativement, une session de mise en route interne s'impose dans les cas suivants : l'équipe de projet compte de nouveaux membres, n'est pas familière avec le projet ou avec le promoteur ; le projet est d'envergure importante ; il présente des différences significatives avec les projets habituels ; la mise en route avec le promoteur a révélé des changements majeurs au projet ou à son plan.

20.5.2 La participation

Cette session s'adresse d'abord à l'équipe de projet, dont tous les membres devraient y participer, mais elle devrait rejoindre aussi, selon leur implication dans le projet et les difficultés de celui-ci : les membres de l'équipe de support, les chefs des équipes des sous-traitants (et leurs collaborateurs) et tout autre intervenant devant contribuer de façon importante à l'exécution ; idéalement, toutes les ressources participant à l'exécution du projet.

20.5.3 Le contenu et ses particularités

Les principales activités d'une bonne session de mise en route interne devraient être analogues à celle d'une mise en route conjointe. Cette session devrait surtout se distinguer par la communication du détail de la planification du projet.

- La prise de connaissance et la détermination de valeurs communes sont des activités nécessaires seulement si les participants ne se connaissent pas.
- Le rappel et la clarification du projet et de son contexte doivent être plus élaborés s'il s'est produit des changements récents ou si les participants n'en ont pas déjà été informés.
- La communication du détail du plan d'exécution du projet est très importante et doit être soignée : il a pu y avoir des changements dans le plan depuis qu'on a communiqué avec certaines ressources pour la préparation de l'offre et qui a le plus souvent concerné que leur partie du projet. La communication à l'occasion du processus de mise en route est donc l'occasion de leur faire part de l'ensemble de la planification du projet.
- L'identification des difficultés et des risques permettra aussi de passer en revue les tâches qui ont été planifiées pour résoudre ces difficultés et atténuer ces risques.
- Aussi, il est important de s'assurer que le niveau de qualité spécifié soit bien compris par ceux qui auront à planifier et exécuter le projet. Le chef de projet clarifiera encore, si nécessaire, les objectifs et niveaux de qualité convenus avec le promoteur.
- La session de mise en route interne devrait servir à établir des protocoles de communication pour : confirmer les dates de réunions de coordination interne et leurs participants ; expliquer les procédures d'approbation interne des livrables et rapports intérimaires et final, ainsi que les modalités de distribution interne des documents.

Au cours de la phase de planification, le chef de projet et ses collaborateurs immédiats ont proposé à différentes personnes et entreprises de leur confier diverses tâches et responsabilités dans l'exécution du projet. En principe, ils ont déjà obtenu l'accord et l'engagement de ces personnes et entreprises. Cependant, certains changements tardifs dans le plan d'exécution peuvent affecter ces engagements. Aussi, les sous-traitants et fournisseurs ont pu, depuis que l'offre a été soumise, obtenir d'autres mandats de projets importants. Il est donc nécessaire de confirmer ou renouveler les engagements pris précédemment. Le processus de mise en route est l'occasion de le faire. On y confirmera notamment la disponibilité des ressources humaines spécialisées ou non interchangeables, car leur disponibilité est une condition essentielle du respect de l'échéancier et du succès du projet.

20.5.4 La forme

La session de mise en route interne devrait durer une journée ; elle devrait se tenir dès que possible après la mise en route conjointe (mais après avoir modifié le plan d'exécution, si nécessaire). La participation à la session de mise en route interne constituant de fait le premier travail de chaque ressource, il ne devrait pas y avoir de problème de disponibilité : on devrait pouvoir, sans problème majeur, organiser une session d'une journée, même de deux si nécessaire.

Cependant, si les ressources sont dispersées géographiquement, on pourra être tenté de réduire la longueur de la session ou le nombre de participants ou de recourir à la téléconférence. Il ne faut pas perdre de vue qu'il est important que les ressources se rencontrent en personne pour apprendre à mieux se connaître (dans le but de mieux travailler ensemble) et la session de mise en route est sans aucun doute la meilleure occasion de le faire. Les gestionnaires de projets chevronnés le confirment.

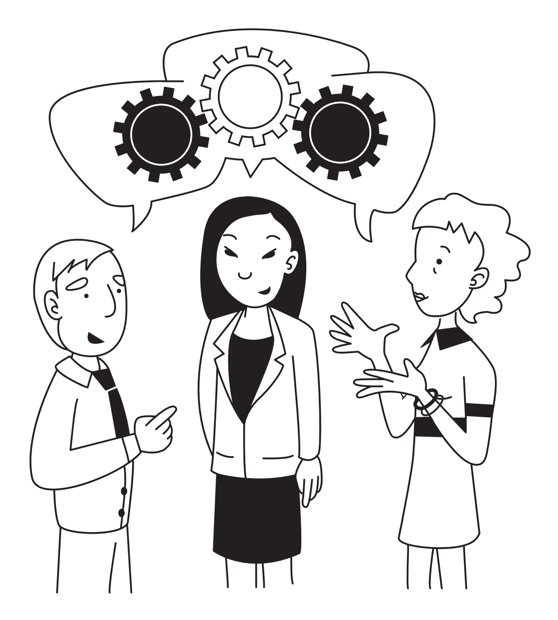
20.5.5 Les sessions additionnelles

Dans certaines circonstances, il peut être avantageux d'organiser plus d'une session de mise en route pour les ressources affectées au projet. Dans les projets de très grande envergure, qui durent quelques années ou qui seront réalisés par étapes, il n'est pratiquement pas possible de couvrir tout le projet dans une seule session de mise en route. Qui plus est, la nature précise de ce qui se passera au milieu du projet ou vers sa fin peut ne pas être connue avec certitude ou en détail au moment de la mise en route initiale. Il vaut la peine d'organiser d'autres sessions à des moments bien choisis dans le déroulement du projet. Une nouvelle session de mise en route au début de chaque étape permet d'informer tous les participants, selon le cas, soit des changements et des modifications correspondantes de la planification originelle qui leur avait déjà été communiquée, soit de leur faire part de la planification détaillée de l'étape suivante, qui ne leur avait été communiquée que sommairement.

Il en va de même pour certains projets interrompus en cours d'exécution pour des raisons de force majeure, de différends contractuels ou autres : une telle interruption peut durer quelques semaines, quelques mois voire davantage. Bien des intervenants pourraient ne pas avoir été informés de la nature de l'interruption, des raisons qui l'ont causée, ni des modifications qu'elle suscite. Une session de remise en route permettra de clarifier tout cela.

20.5.6 Le début du team building

Habituellement, l'équipe de projet a commencé à se former progressivement durant la phase de planification. Le chef de projet fut la première personne à y être affectée, puis, suivant l'importance du projet, il a pu s'adjoindre d'autres collaborateurs. Souvent, les ententes avec les services dont seront détachées les personnes qui auront un rôle important dans l'équipe de projet ont prévu qu'elles ne seront rendues disponibles que pour la phase d'exécution. Il est alors important pour le chef de projet d'obtenir leur collaboration dès le début de cette phase. Le processus de mise en route est l'occasion d'informer ces personnes de tous les aspects du projet, de les intégrer à l'équipe de projet déjà partiellement constituée et de rendre ainsi cette équipe plus cohésive, donc plus productive. La formalisation du processus de mise en route peut ainsi faciliter et accélérer la mise à la disposition du projet, par leur service d'attache, des personnes affectées à y travailler. La mise en route du projet est ainsi la première étape du team building, une activité décrite plus en détail au chapitre 22.



La cohésion d'une équipe

20.5.7 La mobilisation progressive

La phase d'exécution débute, en principe, dès le lendemain de la session de mise en route du mandataire. Selon l'envergure du projet, la mobilisation des exécutants peut rarement être instantanée. La session de mise en route est donc suivie d'une période de mobilisation où progressivement, les personnes et entreprises qui doivent collaborer au projet commencent à s'y impliquer. Il importe que le chef de projet soit très vigilant au cours de la période de mobilisation, pour bien s'assurer que les engagements, de mise à la disposition du projet de ressources spécialisées, soient respectés par toutes les entreprises participantes.

Références

FANGEL, Morton, *The Essence of Project Start-up : The Concept, Timing, Results, Methods, Schedule, and Application,* dans FANGEL, Morton, Éditeur (1987) **INTERNET Handbook of Project Start-Up, Proceedings from International Workshop on Project Start-up in Tough Practice**, Elsinore, June 1987, publié par INTERNET Committee on Project Start-Up, Copenhague, DK, partie 1-1, pp. 1-33

HALMAN, Johannes I. M. et G. T. N. BURGER (2002), **Evaluating effectiveness of project start-ups : an explanatory study**, International Journal of Project Management, 20, pp. 81-89

MAXIMA PARTNERING (2015), Repéré à www.maximapartnering.ca

Suggestion de discussion

Vous venez de vous joindre à une entreprise comme chef de projet. Chez votre ancien employeur, on faisait systématiquement des mises en route de projet structurées. Chez votre nouvel employeur, on considère que c'est une perte de temps et d'argent. Que faites-vous ?

Résumé du chapitre

LA MISE EN ROUTE DE L'EXÉCUTION	
Mise en route conjointe	La mise en route conjointe déclenche la phase d'exécution Elle regroupe les principaux représentants du promoteur et du mandataire L'activité principale en est la présentation du Plan de gestion par le mandataire, suivie de son approbation par le promoteur C'est aussi l'occasion de discuter des difficultés et des risques et d'établir ou de confirmer les protocoles de communication Si le Plan de gestion présenté dans l'offre du mandataire retenu est suffisamment complet et détaillé, la mise en route conjointe peut être intégrée à la rencontre de démarrage
Mise en route interne	La mise en route interne se tient suite à la mise en route conjointe, une fois faites les modifications du Plan de gestion qui se seraient avérées nécessaires La mise en route interne regroupe, idéalement, toutes les ressources affectées à l'exécution du projet L'activité principale en est la présentation détaillée et l'explication du plan d'exécution initial approuvé C'est aussi l'occasion de confirmer les valeurs communes, de clarifier les objectifs et le contexte, d'identifier les difficultés et les moyens de les résoudre et d'établir les protocoles de communication interne

CHAPITRE 21

Le déroulement de l'exécution

Phase d'élaboration			
Phase de planification			
Phase d'exécution	**20 La mise en route de l'exécution**		
	21 Le déroulement de l'exécution		
	Intrants	**Activités**	**Extrant**
	Plan d'exécution ajusté Politiques et procédures de gestion de projets de l'entreprise Ressources mobilisées Intervenants informés par les sessions de mise en route	Direction : leadership, team building, motivation et résolution des conflits Coordination interne, externe et communications Contrôle de l'avancement, des coûts, de la qualité et des risques Gestion des demandes de changement	À la fin de l'exécution, l'extrant est produit et livré
	22 La direction du projet		
	23 La coordination et les communications		
	24 Le contrôle et ses défis		
	25 La gestion des demandes de changement		
	26 La livraison et l'acceptation de l'extrant		
Phase de clôture			

Ce chapitre présente le déroulement de la phase d'exécution d'un projet. Durant cette phase, le mandataire met en œuvre le plan d'exécution initial élaboré au cours de la phase de planification. Ainsi, le projet se concrétise : il se transforme progressivement d'un plan en un extrant qui sera livré au promoteur à la fin de cette phase.

21.1 L'EXÉCUTION DES TRAVAUX ET SA GESTION

Au cours de la phase d'exécution, deux groupes distincts d'activités prennent place.

- Des activités d'exécution : les ressources exécutent les tâches nécessaires à la production et à la livraison de l'extrant.
- Des activités de gestion : le chef de projet et ses collaborateurs dirigent, coordonnent et contrôlent les activités d'exécution pour qu'un extrant de qualité soit produit et livré.

Les caractéristiques techniques de l'exécution de ces travaux varient d'un projet à l'autre (à cause de l'environnement du projet) et selon le domaine d'application : ce sujet n'est pas traité ici. Par contre, les activités de gestion de l'exécution sont semblables pour la plupart des projets : elles sont présentées dans ce chapitre et développées dans les suivants.

21.2 LA RESPONSABILITÉ DU CHEF DE PROJET

En acceptant le mandat, l'entreprise mandataire a assumé la responsabilité légale de la production et de la livraison de l'extrant dans le respect des contraintes convenues d'échéance, de budget et de qualité et à la satisfaction du promoteur. Cette responsabilité, la direction du mandataire l'a confiée au chef de projet qu'elle a désigné comme son agent pour le projet.

À ce titre, le chef de projet doit prendre tous les moyens à sa disposition pour que les travaux soient exécutés en conformité avec le plan d'exécution. C'est ce qui l'amène à exercer quatre fonctions de gestion principales : direction, coordination, contrôle et gestion des demandes de changement.

Dès que le projet atteint une certaine envergure, le chef de projet n'est plus seul à assumer de telles fonctions : chacun des responsables d'un lot de niveau 1, de niveau 2, même de niveau 3, exercera des responsabilités de gestion (les mêmes que le chef de projet), mais appliquées au lot qu'il dirige.

C'est pourquoi, dans la suite de ce chapitre et dans les autres chapitres de cette troisième phase, lorsqu'il est question des fonctions de gestion exercées par le chef de projet, il faut comprendre que ces fonctions sont exercées aussi par les responsables de lot dans les projets de grande envergure.

21.3 LES FONCTIONS À ASSURER

Cette section présente les quatre principales fonctions de gestion qu'assure le chef de projet.

21.3.1 La fonction de direction

Direction

Dans l'exécution d'un projet, fonction de gestion consistant à assurer la bonne mise en œuvre du plan d'exécution et le bon fonctionnement de l'équipe.

Le chef du projet doit prendre les bonnes décisions concernant la mise en œuvre du plan d'exécution. La plupart de ces décisions sont à caractère tactique, puisque les orientations stratégiques du projet ont été fixées au moment de sa définition. Comme le succès du projet dépend dans une large mesure de la bonne utilisation de ses ressources humaines, les relations interpersonnelles prennent une grande importance. Le chef de projet doit assumer le leadership, favoriser la motivation, assurer le bon fonctionnement des équipes et contribuer à résoudre les conflits entre les ressources. Ces activités sont traitées au chapitre 22.

21.3.2 La fonction de coordination

La fonction de coordination consiste à informer les ressources affectées au projet et les autres protagonistes et à agencer leurs interventions, en vue de produire et de livrer l'extrant dans le respect des contraintes convenues. On considère séparément la coordination interne et la coordination externe. Les exigences de la coordination et des principaux moyens de communication aux fins de coordination sont traités au chapitre 23.

Coordination interne

Fonction de gestion exercée au cours de la phase d'exécution d'un projet, ayant pour objectif de s'assurer que les actions des ressources soient bien agencées et, notamment, de s'assurer que chacune d'elles dispose en temps voulu de l'information dont elle a besoin pour s'acquitter correctement de ses rôles et responsabilités.

Coordination externe

Fonction de gestion exercée au cours de la phase d'exécution d'un projet, ayant pour objectif de s'assurer que le promoteur soit correctement informé, en temps opportun, de la progression du projet à tous égards et soit ainsi en mesure de prendre les décisions qui lui reviennent ; dans certains cas, des intervenants proactifs et réactifs peuvent devoir être informés de certains aspects du projet.

21.3.3 La fonction de contrôle

Contrôle

Durant la phase d'exécution d'un projet, fonction de gestion consistant à observer et à évaluer l'état du projet au cours de son exécution et à prendre les mesures de correction nécessaires si le respect des contraintes internes de temps, de coût et de qualité est compromis ou menacé.

La fonction de contrôle peut être vue comme la fonction de gestion ou de maîtrise des temps, des coûts, de la qualité et des risques. Relativement à chacun de ces quatre paramètres, le contrôle consiste à trouver les bonnes réponses aux questions suivantes :

- Où le projet en est-il ?
- Le respect des contraintes convenues est-il compromis ou menacé ?
- Si oui, que faut-il faire ?

Le chapitre 24 traite des concepts, principes, processus et techniques s'appliquant aux diverses dimensions du contrôle.

21.3.4 La fonction de gestion des demandes de changement

Gestion des demandes de changement

Durant la phase d'exécution d'un projet, fonction de gestion consistant à identifier les changements demandés ou imposés, à évaluer leurs effets sur le respect des contraintes, surtout de temps et de coût et à prendre les décisions appropriées.

Les changements dont il est question ici ne sont pas des modifications dans le travail à faire, résultant de mesures de correction prises pour combler un retard, corriger un dépassement budgétaire ou relever la qualité de l'extrant au niveau des normes fixées. Ces modifications sont considérées comme faisant partie du contrôle.

Les changements dont on parle ici sont plus fondamentaux. Il peut s'agir de changements : dans la configuration ou la performance de l'extrant ; dans les contraintes convenues de temps, de coût ou de qualité ; de modifications ou perturbations du contexte physique ou organisationnel du projet. Ces changements peuvent être :

- demandés par le promoteur, pour diverses raisons ;
- demandés par les bénéficiaires, qui souhaiteraient un extrant plus performant ;
- demandés par le mandataire, par exemple en cas de maladie grave du chef de projet ;
- imposés par les circonstances.

Le chef de projet doit coordonner, contrôler et gérer les demandes de changement (chapitre 25).

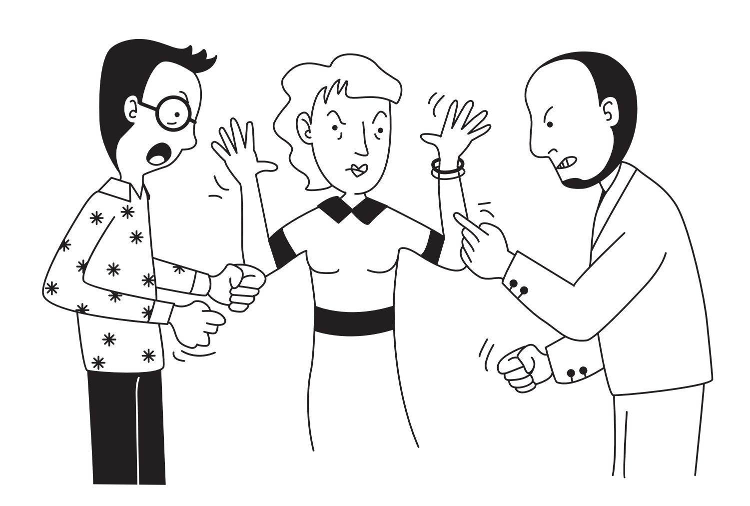
21.4 L'EXERCICE DES FONCTIONS

21.4.1 La simultanéité et la périodicité des fonctions

Le chef de projet doit assumer toutes les fonctions de gestion identifiées et décrites dans la section précédente. Certaines de ces fonctions sont assumées de façon continuelle et d'autres, de façon périodique.

Les fonctions de direction et de coordination

Les fonctions de direction et de coordination sont assumées de façon pratiquement continue. Chaque jour, le chef de projet peut être appelé à prendre des décisions concernant le déroulement du projet, à motiver son équipe, à résoudre des conflits, etc. Chaque jour, de l'information nouvelle peut être produite et le chef de projet, comme responsable de la coordination du projet, devra s'assurer qu'elle soit distribuée aux ressources qui sont affectées par cette information ou qui en ont besoin dans leur travail.



La résolution des conflits

Les fonctions de contrôle

Les fonctions de contrôle doivent être assumées soit de façon périodique, soit de façon épisodique, soit de façon continuelle, suivant leur nature. Le contrôle de l'avancement et des coûts devrait se faire de façon périodique, à fréquence mensuelle pour la plupart des projets.

Certains aspects de la qualité sont contrôlés de façon continuelle, par observation directe et essais au fur et à mesure que les tâches sont exécutées. D'autres aspects sont contrôlés de façon épisodique et planifiée, principalement à l'occasion de revues techniques inscrites à l'échéancier. Ces revues se tiennent à des moments stratégiques ; par exemple, lorsque des livraisons intérimaires ou des résultats significatifs sont produits ou lorsqu'une décision majeure doit être prise.

Le contrôle des risques devrait se faire de façon continuelle et être intensifié à l'occasion des contrôles mensuels (pour les risques menaçant surtout l'avancement et les coûts) et des revues techniques (pour les risques menaçant surtout la qualité).

Les fonctions de gestion des demandes de changement

La gestion des demandes de changement est une fonction que le chef de projet exercera de façon épisodique et, jusqu'à un certain point, sur demande ou au besoin : on peut difficilement prévoir à quel moment une demande de changement sera présentée par le promoteur ou un changement sera imposé par les circonstances.

Les fonctions techniques

Comme on le signalait au premier chapitre, dans certains petits projets, le chef de projet doit souvent assumer, en plus de ses responsabilités de gestion, des fonctions techniques. Le promoteur et la direction de l'organisation mandataire s'attendent, en effet, à ce que le chef de projet trouve avec son équipe les meilleures solutions techniques aux problèmes rencontrés. Dans de tels cas, le chef de projet, qui doit jouer deux rôles, est fréquemment aux prises avec des conflits dans l'organisation de son temps et de ses priorités.

- Il doit prendre le temps nécessaire pour trouver la meilleure solution technique aux problèmes qu'on lui soumet.
- Pendant qu'il y travaille, il risque de négliger ses fonctions de gestionnaire.

Il n'y a pas de solution magique à ce dilemme. C'est au chef de projet de trouver le meilleur compromis dans l'organisation de son temps et de ses priorités.

21.4.2 Le rôle limité des techniques

Le succès de la phase de planification d'un projet est largement basé sur la maîtrise, par le chef de projet et ses collaborateurs, de techniques particulières à la gestion de projets et d'outils afférents : organigramme des tâches, méthode du chemin critique, progiciel d'ordonnancement, etc. C'est pourquoi la deuxième partie de ce livre est en large part consacrée à l'explication de ces techniques. Il en va tout autrement dans la phase d'exécution.

- Le succès de l'exécution est tributaire, dans une large mesure, des habiletés interpersonnelles et des attitudes du chef de projet.
- La coordination est basée sur des techniques et méthodes conventionnelles de communication, qui ne sont pas particulières à la gestion de projets.
- Les techniques utilisées pour le contrôle de l'avancement, des coûts et des risques, sont les mêmes que pour la planification, mais utilisées différemment.
- Les techniques utilisées pour le contrôle de la qualité sont particulières à chaque domaine d'application.

21.5 LA LIVRAISON ET L'ACCEPTATION DE L'EXTRANT

En principe, c'est la livraison de l'extrant au promoteur et son acceptation (chapitre 26) qui marquent la fin de la phase d'exécution : c'est ce qui se produit dans la majorité des projets. Si l'extrant n'est pas accepté tel que livré, la phase d'exécution se prolonge jusqu'à ce qu'il le soit ou se conclut par un litige. Il existe toutefois des cas particuliers où l'extrant ne peut pas être produit ou livré au promoteur : il y a donc là terminaison prématurée et anormale de la phase d'exécution.

Suggestions de discussion

Discutez de l'importance relative des fonctions de gestion du chef de projet durant l'exécution. En cas de retard accumulé, quelle fonction devient la plus importante ?

Dans plusieurs projets, la personne que l'on nomme chef de projet est choisie principalement pour ses connaissances techniques et son expérience professionnelle. Comme on fait bien surtout les choses que l'on aime faire, la tendance naturelle de cette personne serait de se préoccuper des aspects techniques du projet en négligeant sa gestion. Pour contrebalancer les effets de cette tendance naturelle et éviter de négliger indûment la planification et le contrôle, le chef de projet pourrait confier à une autre personne la responsabilité administrative du projet et en faire son bras droit. Quels sont les avantages et les inconvénients de procéder ainsi ?

Vous avez déjà participé à un projet, comme membre d'une équipe, sous la direction d'un chef de projet. Relatez quelques faits qui, d'après vous, font de cette personne un bon ou un mauvais gestionnaire de projet. Qu'auriez-vous fait à sa place ?

Résumé du chapitre

LE DÉROULEMENT DE L'EXÉCUTION	
L'exécution des travaux et sa gestion	Les aspects techniques de l'exécution des travaux varient selon le domaine d'application ; les principes et techniques de gestion de l'exécution s'appliquent à la plupart des projets
La responsabilité du chef de projet	Mettre en œuvre le plan d'exécution de façon à ce que l'extrant soit produit et livré dans le respect des contraintes
Les fonctions à assurer	Direction, coordination, contrôle (de l'avancement, des coûts, de la qualité, des risques) et gestion des demandes de changement
L'exercice des fonctions	De façon continue, périodique, épisodique (de manière planifiée ou non) ou au besoin, selon la fonction
La livraison de l'extrant et son acceptation	À moins de circonstances exceptionnelles, la phase d'exécution n'est pas terminée tant que l'extrant n'est pas livré et accepté

CHAPITRE 22

La direction du projet

Phase d'élaboration		
Phase de planification		
Phase d'exécution		
20 La mise en route de l'exécution		
21 Le déroulement de l'exécution		
22 La direction du projet		
Intrants	**Activités**	**Extrants**
Plan d'exécution ajusté Compétences en gestion des ressources humaines Ressources et leur personnalité Rôles, responsabilités et affectations	Faciliter la constitution d'une véritable équipe Prendre les décisions nécessaires en temps voulu Exercer, partager et faire évoluer le leadership pour assurer la réussite de l'exécution Assurer et maintenir la motivation des ressources Résoudre les conflits	Équipe performante et motivée Extrant de qualité produit et livré Satisfaction du promoteur Ressources satisfaites de leur participation au projet
23 La coordination et les communications		
24 Le contrôle et ses défis		
25 La gestion des demandes de changement		
26 La livraison et l'acceptation de l'extrant		
Phase de clôture		

L'objectif de ce chapitre est de présenter les concepts et principes s'appliquant à la direction d'un projet. Cette fonction de gestion a pour objectif d'assurer la mise en œuvre du plan d'exécution et le bon fonctionnement de l'équipe de projet; les moyens à déployer pour atteindre cet objectif comprennent:

- la prise de décision;
- le leadership;
- le team building;
- la motivation;
- la gestion des conflits.

La direction de projet fait largement appel aux compétences en gestion des ressources humaines que le chef de projet doit posséder. Le lecteur intéressé à en savoir davantage est référé à une série de trois livres traitant des aspects humains de la gestion de projet*s*, qui a été publiée sous l'égide du *Project Management Institute* [Verma, 1995, 1996, 1997]; cet ouvrage en trois volumes demeure une excellente synthèse du sujet, même après toutes ces années.

22.1 LES DIFFICULTÉS DE LA DIRECTION DE PROJET

En général, l'exercice de la fonction de direction, par exemple d'une unité administrative, est difficile. En effet, la direction implique de prendre et de faire exécuter des décisions. Cela met en cause des relations de pouvoir entre personnes et fait ainsi intervenir non seulement la raison des personnes impliquées, mais aussi leurs émotions et leurs comportements. Dans la gestion de l'exécution d'un projet, l'exercice de la fonction de direction est encore plus difficile, pour les raisons énumérées ci-dessous.

La nouveauté du projet: chaque projet comporte certains éléments de nouveauté et d'unicité; ils peuvent se situer au niveau de la configuration ou de la performance de l'extrant, des méthodes de travail, du contexte géographique, culturel ou organisationnel dans lequel le projet doit être réalisé, etc.

La nouveauté de l'équipe: le projet est exécuté par des groupes de personnes (équipe de projet, équipe de support) constitués à cette fin. Les membres de ces groupes ne travaillaient pas nécessairement ensemble avant d'être affectés au projet; peut-être ne se connaissaient-ils même pas. Malgré cela, ces personnes doivent réussir, en peu de temps, à travailler ensemble efficacement et harmonieusement.

La rapidité d'exécution: les décisions doivent être prises et les actions exécutées rapidement, correctement et dans le respect de budgets d'exécution limités et d'une échéance serrée.

Les contraintes: les contraintes de qualité, d'échéance et de budget auxquelles le projet est assujetti sont toujours difficiles à respecter; les efforts faits par tous pour y arriver sont souvent source de tension et de conflits à l'intérieur même du groupe des ressources ou entre celui-ci et d'autres intervenants.

L'autorité limitée du chef de projet: Luthans [2010] et d'autres auteurs, considèrent généralement cinq sources de pouvoir.

- *Charisme*: capacité d'influencer le comportement d'autres personnes parce qu'on leur inspire du respect ou de l'enthousiasme.
- *Expertise*: capacité d'influencer le comportement d'autres personnes parce qu'elles reconnaissent une meilleure connaissance du sujet ou de la situation.
- *Autorité légitime*: capacité conférée par l'entreprise de régir le comportement d'autres personnes à cause des prérogatives de la fonction occupée.
- Pouvoir *économique*: capacité de régir le comportement d'autres personnes en leur offrant des récompenses tangibles en réponse à un comportement souhaité.
- Pouvoir *coercitif*: capacité de régir le comportement d'autres personnes en les menaçant des conséquences désagréables de leur refus de suivre une directive.

Dans les entreprises, on confère habituellement au directeur fonctionnel un niveau d'autorité légitime proportionnel à ses responsabilités, pour qu'il dispose ainsi du pouvoir nécessaire pour exercer les responsabilités qu'on lui confie, notamment pour faire exécuter ses décisions; de plus, il peut s'appuyer sur le pouvoir économique et le pouvoir coercitif de l'entreprise. La situation n'est pas aussi claire dans la gestion d'un projet. Comme la direction d'un projet est une affectation temporaire, l'entreprise hésite (et avec raison) à déléguer officiellement un niveau élevé d'autorité légitime au chef de projet: pour diriger, il doit donc se fier surtout à son influence d'expert et à son charisme.

22.2 LE POUVOIR D'INFLUENCE DU CHEF DE PROJET

Parmi les sources d'influence disponibles au chef de projet, on retrouve l'expertise due à la fonction et aux connaissances ainsi que le charisme.

L'expertise due à la fonction. Les ressources feront volontiers preuve, à l'égard du chef de projet désigné, d'un préjugé favorable: sa nomination témoigne en effet de la confiance qu'a en lui la direction qui lui a confié la responsabilité du projet.

L'expertise due aux connaissances. La nomination du chef de projet confirme que l'entreprise reconnaît qu'il possède les connaissances nécessaires (sur la discipline et sur la gestion de projets) pour assumer cette fonction. De plus, ayant été le premier engagé dans le projet et ayant dirigé sa planification, c'est le chef de projet qui le connaît le mieux. Enfin, au cours de la phase d'exécution, c'est vers lui que sera dirigée la plus grande partie de l'information nouvelle.

Le charisme. Des nombreuses définitions de ce terme, il se dégage qu'il s'agit d'une capacité qu'ont certaines personnes, en vertu de leurs qualités personnelles, d'en attirer, influencer ou inspirer d'autres. Il ne faut pas nécessairement être capable d'enflammer un auditoire pour avoir du charisme. Le charisme, pour un chef de projet, c'est une image d'assurance envers ses capacités, de confiance, de succès; une attitude attentive envers son équipe et respectueuse

envers les divers intervenants. C'est ainsi que le chef de projet réussira à attirer d'autres personnes (par exemple, les membres de l'équipe de projet) pour qu'elles s'identifient à lui et surtout, à travers lui, au projet.

Pour diriger efficacement, le chef de projet doit donc prendre conscience de la force et de l'étendue de son influence. S'il tente de diriger, d'imposer ses décisions, avant d'avoir acquis suffisamment d'influence, il pourra avoir la surprise de voir ses demandes ignorées par ses collaborateurs. Dans la plupart des cas, heureusement, l'autorité de son poste, même si elle est limitée, appuyée par son expertise et son charisme, conférera au chef de projet l'influence nécessaire pour exercer une direction qui assurera le succès du projet. On nomme souvent leadership cette combinaison d'autorité, d'expertise et de charisme.

Le chef de projet pourra aussi compter sur la qualité de ses collaborateurs : non seulement les projets attirent-ils des personnes particulièrement dynamiques, mais, au moment de la dotation, la direction a habituellement choisi les meilleures ressources disponibles pour assurer le succès du projet.

22.3 LA PRISE DE DÉCISION

De par sa fonction même, le chef de projet a la responsabilité de prendre ou de s'assurer que soit prise toute décision nécessaire au bon déroulement du projet : ceci est une fonction de gestion que le chef de projet doit assurer continuellement, du début à la fin de la phase d'exécution. Plusieurs de ces décisions concernent simplement la mise en œuvre et les modifications successives, selon l'évolution du projet, du plan d'exécution, notamment le choix des meilleurs moyens, dans les circonstances, de produire et livrer l'extrant ; d'autres décisions concernent la réaction à des situations inattendues : demandes de changement, apparition de nouveaux risques, etc.

Les ouvrages sur le comportement organisationnel évoquent souvent que la prise de décision se décomposerait en trois étapes :

- une étape de *recherche*, une sorte de veille, dans laquelle le décideur sonde constamment l'environnement à la recherche de situations nécessitant une prise de décision ;
- une étape de *conception*, dans laquelle le décideur élabore et analyse différentes options d'action ; elle est indispensable ;
- une étape de *choix*, dans laquelle le décideur compare les options étudiées et décide de l'action à prendre.

Dans un contexte accéléré comme celui de l'exécution d'un projet, les occasions de prendre des décisions se présenteront d'elles-mêmes : le chef de projet n'aura pas à sonder l'environnement, simplement à suivre l'évolution du projet et de son contexte. À cause du contexte accéléré, justement, la tentation sera grande de choisir la première solution qui lui viendra à l'esprit

ou lui sera suggérée : il devra plutôt se forcer à rationaliser sa prise de décision et à considérer, définir et évaluer plus d'une solution au problème. Il choisira parmi elles et prendra sa décision de préférence avec son équipe. Il ne doit pas oublier que, dans le contexte d'un projet, mieux vaut souvent prendre une mauvaise décision et la corriger rapidement plutôt que de ne rien faire et laisser la situation se dégrader au point où on ne puisse plus la corriger.

Cependant, il ne suffit pas que le chef de projet prenne de bonnes décisions. Il faut aussi qu'elles soient acceptées et exécutées par ses collaborateurs membres du groupe d'exécution. Ceci relève de son leadership.

22.4 LE LEADERSHIP DANS LE PROJET

Un auteur dont l'identité s'est perdue aurait affirmé : « le leadership, c'est l'art d'amener des personnes à accomplir volontairement une tâche qui doit être exécutée. » Dans un projet, cette tâche, commune aux ressources, c'est la production et la livraison de l'extrant du projet. Le leadership du chef de projet, c'est de susciter cette volonté d'y contribuer.

Il ne manque pas d'auteurs pour expliquer ou illustrer comment les notions de leadership s'appliquent au chef de projet. La synthèse de Whitten [2001] est intéressante dans sa formulation. Selon cet auteur, le leadership du chef de projet signifie ce qui suit : il est le membre principal de l'équipe de projet et unit l'équipe ; il inspire et guide son équipe dans la poursuite du but commun ; il fait preuve d'intégrité et est une source continuelle d'énergie ; il encourage les comportements souhaitables et constitue un exemple pour les autres ; il doit rendre compte de ses actions ; il obtient des résultats.



Le leadership du chef de projet

22.4.1 Le partage du leadership avec l'équipe

Des recherches sur le fonctionnement des groupes ont permis d'identifier diverses dimensions du leadership. En les appliquant aux équipes de projet, Thomsett [1980] les a synthétisées en rôles comme suit (ces rôles n'ont pas vraiment changé depuis la parution de cet ouvrage) :

- un modérateur qui organise et gère les réunions de coordination interne ;
- un porte-parole qui gère les relations du groupe avec les intervenants externes ;
- un organisateur qui prend l'initiative des choses à faire et gère les crises liées au processus ;
- un facilitateur, qui gère la cohésion du groupe, s'assure que le mérite de chacun est reconnu, réconforte ceux qui en ont besoin et fait circuler l'information ;
- un super technicien qui résout les problèmes, communique son savoir, arbitre les divergences techniques et met au point de nouvelles techniques ;
- un entrepreneur, qui cherche les possibilités d'amélioration, envisage les implications à long terme du projet et les suites à lui donner.

Toutes ces fonctions de leadership doivent être assumées tout au long de la phase d'exécution. Le chef de projet pourrait s'en charger lui-même et, de fait, au début de cette phase, il doit souvent le faire. L'expérience a toutefois démontré qu'il vaut mieux partager progressivement ces fonctions avec les membres de l'équipe de projet.

Pour ces collaborateurs, ces responsabilités accrues constitueront un élément supplémentaire de motivation, en satisfaisant leurs besoins d'actualisation. Le chef de projet n'a pas à s'inquiéter de leurs initiatives ; s'il a bien établi son leadership, ses collaborateurs se tourneront naturellement encore vers lui en cas d'ambiguïté, d'hésitation, pour résoudre des difficultés majeures, pour effectuer les contrôles importants.

22.4.2 L'évolution du leadership

Le partage des fonctions du leader entre les membres de l'équipe n'a pas à se faire rapidement, dès le début de la phase d'exécution : il devrait plutôt se faire de façon évolutive, notamment pour les deux raisons suivantes.

- L'équipe de projet et les collaborateurs s'approprieront progressivement le projet et seront de mieux en mieux habilités à prendre les décisions relatives à sa conduite.
- Pour contrôler l'évolution du projet, le chef de projet devra passer de plus en plus de temps à discuter et négocier avec sa direction et avec le promoteur ; l'exécution devra continuer de progresser sans sa présence constante.

Collerette [2000] a identifié sept niveaux dans l'évolution du leadership, qui sont illustrés à la figure 22-1.

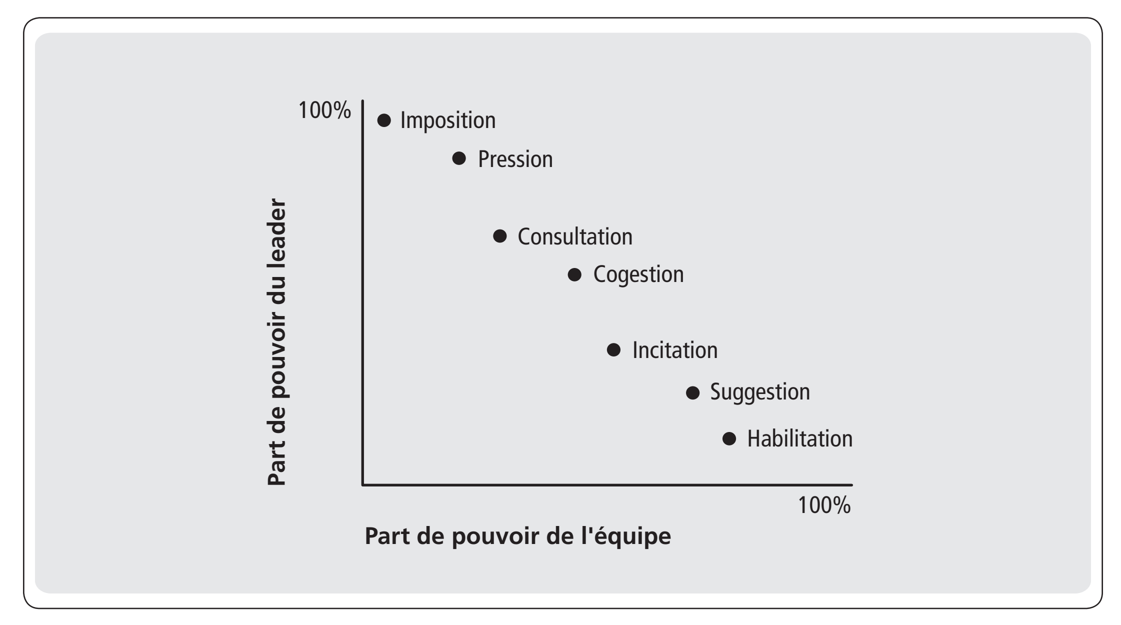


FIGURE 22-1 L'évolution du leadership au cours de l'exécution

L'imposition. Au tout début de la phase d'exécution, le chef de projet doit imposer des décisions, qu'il n'a pas prises, comme l'affectation des ressources principales au projet (faite par la direction), les contraintes d'échéance et de budget (convenues avec le promoteur) et le plan d'exécution approuvé. L'équipe de projet reconnaîtra que sa nomination même lui confère l'autorité nécessaire pour imposer ces décisions. Mais le chef de projet devra démontrer par ses explications et ses agissements que l'imposition n'est pas le type de leadership qu'il exercera.

La pression. Au fur et à mesure que l'exécution progresse, le chef de projet devra cesser de faire appel à son autorité et plutôt tenter de suggérer fortement les actions à prendre pour atteindre les objectifs. S'il a réussi à motiver suffisamment son équipe, il pourra faire adopter les actions qu'il croit devoir prendre.

La consultation. Éventuellement, le chef de projet observe que l'équipe s'est approprié les objectifs et les modalités d'exécution du projet. Il est temps de commencer à consulter systématiquement son équipe avant de prendre des décisions.

La cogestion ou direction partagée. À mesure que l'exécution progresse, le chef de projet doit passer de plus en plus de temps en coordination externe. Simultanément, les membres de l'équipe de projet deviennent de plus en plus familiers avec le plan d'exécution et la progression dans la production de l'extrant. L'influence reliée à l'expertise s'est ainsi déplacée du chef de projet vers ses coéquipiers. Le chef de projet devrait reconnaître cette expertise accrue de son équipe et lui laisser prendre de plus en plus de décisions relatives à la mise en œuvre du plan.

L'incitation. L'équipe de projet maîtrise maintenant le plan d'exécution. Le chef de projet passe moins de temps avec son équipe et plus avec sa direction et le promoteur. De ces contacts externes, le chef de projet obtient une quantité considérable d'informations, à prendre

en considération dans les mises à jour du plan. Plutôt que d'imposer ces changements, le chef de projet devra inciter ses collaborateurs à effectuer les changements nécessaires, les convaincre de le faire en leur expliquant les avantages ou la nécessité de ces changements.

Les suggestions. Dans la deuxième moitié du projet, l'équipe devient de plus en plus consciente de l'échéance qui se rapproche. Elle peut se sentir menacée dans la mise en œuvre du plan d'exécution et pourra être réticente à y incorporer les demandes de changement que lui transmet le chef de projet. Pour maintenir un niveau élevé de motivation et de responsabilisation, il devra procéder par suggestion plutôt que par imposition.

L'habilitation. Ultimement, l'équipe de projet peut assumer, pratiquement seule, l'entière responsabilité de la mise en œuvre du plan d'exécution. Dans une telle situation, l'équipe est autonome et devient moins accueillante aux directives, incitations ou suggestions du chef de projet qui menacent le respect du plan. Cette situation, préoccupante à première vue, n'est pas nécessairement néfaste pour le succès du projet si l'équipe demeure réceptive à l'information obtenue de l'extérieur et transmise par le chef de projet et la prend en considération dans les modifications éventuelles du plan d'exécution.

22.5 LE TEAM BUILDING

Personne ne met en doute aujourd'hui la nécessité du travail en équipe. Mais le travail en équipe n'est pas aussi naturel qu'on le penserait : on a constaté que le seul fait d'assigner quelques personnes à un groupe de travail n'a pas comme effet automatique que ces personnes commencent à travailler ensemble efficacement et harmonieusement. D'où la nécessité des mesures de team building visant à faciliter le développement de l'esprit d'équipe.

Team building

Ensemble des activités visant à tisser des liens et à constituer, avec les personnes affectées au projet, une véritable équipe ; ces activités peuvent prendre la forme de simulations de gestion, d'activités sportives, culturelles, artistiques ou créatives conçues pour développer et favoriser la cohésion et l'esprit d'équipe.

22.5.1 Les niveaux d'interaction dans les équipes

Selon Dyer, Dyer et Dyer [2013], diverses activités peuvent demander des niveaux différents d'intensité du travail en équipe.

- Dans certaines activités, l'interdépendance entre les membres de l'équipe est *modulaire* : chaque membre de l'équipe fait son travail et les résultats de l'équipe sont la somme des résultats de ses membres (le golf en équipe et un département dans une université).
- D'autres activités demandent une interaction plus étroite, dite interdépendance *séquentielle*, entre les membres de l'équipe : chaque membre fait son travail, dont le résultat est fonction du résultat du membre qui l'a précédé (une équipe de baseball et un service de comptabilité).

- Finalement, certaines activités demandent une interaction très étroite et pratiquement constante, dite interdépendance *réciproque*, entre les membres de l'équipe. En effet, pour faire son travail correctement, chaque membre de l'équipe a besoin d'information continuelle sur le travail des autres membres et les résultats de l'équipe dépendent d'un degré élevé d'interaction constante (une équipe de hockey et une équipe SWAT d'intervention des services de police).

On conclut facilement qu'une équipe de projet demande un niveau élevé d'interdépendance réciproque.

22.5.2 L'équipe et son évolution

Il est d'observation courante qu'on ne peut s'entendre avec tout le monde : en rencontrant des personnes, on ressent spontanément de l'affinité avec certaines, de l'antipathie envers d'autres et de l'indifférence envers la majorité (dans des proportions qui seraient de 15 %, 15 %, 70 %).

Selon plusieurs auteurs, le développement d'une équipe passe par cinq étapes nommées en anglais par les termes mnémotechniques de *Forming, Storming, Norming, Performing* et *Adjourning.*

- *Formation ou Recherche* : chaque membre se pose des questions sur le but et l'objectif de l'équipe et sur son propre rôle.
- *Turbulence :* on se questionne sur les tâches et les moyens et chacun tente de se positionner dans l'équipe.
- *Ajustement* : chaque membre de l'équipe s'identifie à celle-ci, apprécie ses coéquipiers et y assume son rôle.
- *Performance* : le groupe travaille de concert pour atteindre l'objectif commun ; il est efficace.
- *Fin du travail en équipe* : deuil dans le cas d'une équipe temporaire (comme une équipe de projet) ou transformation du mandat d'une équipe qui devient permanente.

22.5.3 La nécessité du team building

Qu'il s'agisse d'une unité administrative à laquelle se joignent de nouveaux membres, d'une équipe sportive à la poursuite d'un championnat année après année ou d'une équipe de projet, il faut s'assurer que l'équipe atteigne au plus tôt l'étape de la performance : le team building désigne l'ensemble des moyens utilisés pour y arriver.

Le team building est particulièrement nécessaire dans le cas d'un projet, à cause notamment des particularités suivantes.

- L'équipe de projet est formée en bloc, contrairement à une équipe sportive qui, chaque saison, doit intégrer quelques nouveaux joueurs à un noyau déjà bien soudé ou à une unité administrative qui ne change qu'en cas du départ d'un se ses membres ou de l'arrivée d'un nouveau.

- L'équipe de projet est temporaire, contrairement à une équipe sportive ou à une unité administrative, dont les activités continuent année après année.
- L'équipe de projet doit être performante rapidement, car la durée du projet est limitée.

En faisant un choix judicieux de personnes au moment de la planification des ressources, le mandataire ou le chef de projet peut éviter de créer, dès le départ, des conditions qui rendraient difficile l'émergence d'un esprit de corps dans l'équipe.

Que peut faire de plus le chef de projet pour qu'un groupe de personnes devienne une équipe dont, selon l'expression chère aux entraîneurs d'équipes sportives, *le tout est plus grand que la somme des parties* ? La suite de cette section explique comment ces principes peuvent s'appliquer à la direction du projet.

22.5.4 Les moyens disponibles pour le team building

Les moyens disponibles au chef de projet sont présentés ici en fonction des étapes du team building définies dans la section précédente.

Adopter une charte d'équipe

Les équipes de projet doivent devenir fonctionnelles et productives rapidement. Il est donc important, tôt dans la vie de ces équipes, que leurs membres s'entendent sur un certain nombre d'objectifs de travail qu'ils partagent, ce qui permettra de délimiter un périmètre de coopération. La préparation d'une charte d'équipe est un bon moyen de démarrer la construction d'une équipe. Il est important de la baser sur une discussion franche sur ces objectifs, la compréhension du plan d'exécution et la répartition des responsabilités ; il faut y consacrer le temps nécessaire. Si cette discussion révèle des divergences importantes dans la compréhension du contexte du projet, du mandat et du plan d'exécution, il faut en discuter et résoudre ces obstacles. La charte qui en résoudra devrait être un document très succinct, mais clair et précis.

L'expérience a démontré en effet que les équipes qui éprouvent des difficultés interpersonnelles importantes sont souvent aux prises avec des conflits d'objectifs non décelés et, par conséquent, non résolus. Il faut s'entendre aussi sur les détails du fonctionnement de l'équipe, dont l'organisation des réunions régulières de coordination interne (chapitre 23). Ceci peut être fait à l'occasion de la mise en route interne.

Bien expliquer le plan d'exécution

Dans la mesure où il a effectué une planification rigoureuse et qu'il l'a bien communiquée lors de la session de mise en route interne, le chef du projet a déjà fait beaucoup pour faciliter le passage de l'équipe à travers les deux premières étapes de sa formation. Il a ainsi considérablement facilité la traversée des étapes de *Formation* et de *Turbulence*.

Pour faciliter *l'Ajustement*, le chef de projet peut aider les membres à bien comprendre le plan d'exécution et, surtout, à se l'approprier. Cette appropriation ne se fera pas nécessairement en douceur. Il est possible, en effet, que les membres de l'équipe souhaitent remettre en question les résultats qui leur sont présentés, dans le but de refaire un plan d'exécution qui convienne mieux à leurs compétences, à leurs convictions, à leurs aspirations ou à leur vision du projet.

Pour canaliser les énergies qui auraient été investies dans une remise en question, le chef de projet devrait rappeler à ses collaborateurs que le plan d'exécution qui leur est alors présenté subira des modifications au cours de la phase d'exécution et qu'ils seront les mieux placés pour suggérer de telles modifications.

Organiser des activités de consolidation d'équipe

Aujourd'hui, un nombre considérable d'entreprises, dont des organisateurs d'événements, offrent des activités structurées de consolidation d'équipe ; il existe d'ailleurs une littérature abondante sur le sujet, comme le confirme une simple recherche sur Internet. Le choix d'une activité ou de quelques-unes doit être fait judicieusement et tenir compte des circonstances, des caractéristiques personnelles et culturelles des membres de l'équipe et, bien sûr, de l'échéance et du budget du projet.

22.5.5 Les équipes diversifiées ou dispersées

De plus en plus, les projets, même d'envergure modeste, sont réalisés par des équipes diversifiées (multiculturelles ou pluridisciplinaires) ou dispersées, leurs membres ne travaillant pas tous sur le même site. La gestion de ces équipes présente des défis particuliers, qui peut s'avérer un facteur de complexité : cela est discuté au chapitre 34.

On serait porté à croire que les problèmes de construction et de gestion d'équipe sont encore plus difficiles. Bloch et Whiteley [2007], après avoir étudié le sujet en détail notamment au moyen d'entrevues de gestionnaires de haut niveau d'entreprises multinationales, tendent à relativiser ces problèmes. Ces auteurs concluent que, quelle que soit la culture des membres d'une équipe, ils ont des valeurs et des attentes communes, dont (en traduction libre) :

- « vouloir être traité avec respect ;
- être consulté et être impliqué ;
- avoir une idée claire de l'avenir de l'organisation et de son propre rôle ;
- se sentir membre et même copropriétaire de l'équipe, du projet ou de l'entreprise ».

Selon ces auteurs, les différences culturelles sont bien réelles, mais elles n'ont pas la même importance que les attentes profondes. Ils concluent que les différences culturelles nécessitent d'être prises en considération et qu'on doit faire preuve de sensibilité à cet égard. Cependant, ces différences ne sont pas des freins à la construction d'une équipe ; celle-ci peut être basée sur les affinités dans les motivations.

22.6 LA MOTIVATION DES COLLABORATEURS

Pour réussir à produire et à livrer l'extrant en respectant les contraintes et à fournir continuellement une performance de haut niveau, l'équipe de projet doit demeurer motivée tout au long de la phase d'exécution. Selon différents auteurs, la motivation à agir commence par

la perception d'un *besoin*. Ce besoin crée un état psychologique appelé *tension*. La tension entraîne une *réaction* qui vise l'atteinte d'un *objectif* qui va satisfaire ou réduire le besoin qui a mis en marche le processus.

L'important, pour le chef de projet, est de bien comprendre ce qu'est la motivation et comment il peut devenir un excellent motivateur. En effet, la motivation affecte la quantité et la qualité du travail produit. Bien sûr, en contexte de projet comme en contexte d'entreprise, la motivation n'est pas le seul facteur de productivité. L'habileté, l'intelligence, la formation, l'expérience et l'intégration des personnes affectées à un projet conditionnent aussi leur performance et leur productivité. Aussi motivée que soit une personne, on ne réussira pas à en obtenir la performance recherchée si on lui confie des responsabilités qui ne correspondent pas à ses compétences ou à ses attentes : normalement, en gestion de projets, cette difficulté est évitée par une planification des ressources bien exécutée et ajustée au besoin.

22.6.1 La hiérarchie des besoins selon Maslow

Il existe plusieurs théories de la motivation, dont traitent les manuels de comportement organisationnel, comme celui de Luthans [2010]. L'une de ces théories ressort du lot comme étant la plus complète et probablement la plus applicable à la gestion de projets : celle de Maslow [1987]. Les principes élaborés par Maslow sur la motivation peuvent être présentés de façon simplifiée comme suit.

- Le désir de satisfaire un besoin inassouvi constitue une source de motivation.
- Il existe une hiérarchie dans les besoins (figure 22-2) : c'est l'hypothèse fondamentale de la théorie de Maslow.
- L'être humain cherche d'abord à satisfaire les besoins au plus bas de l'échelle avant d'être motivé par ceux du niveau supérieur.
- Si un besoin inférieur qui était satisfait cesse de l'être, la personne oubliera sa poursuite d'un objectif supérieur et cherchera à satisfaire à nouveau le besoin de niveau inférieur.
- Une personne dans l'impossibilité de satisfaire ses besoins supérieurs pourra régresser et tenter d'augmenter la satisfaction (pourtant jusque-là jugée suffisante) de ses besoins inférieurs.

> Si, alors qu'un musicien ou un conférencier exceptionnel enthousiasme un auditoire (il comble son besoin d'actualisation), une panne de courant éteint l'éclairage, le charme sera rompu et tous chercheront d'abord à voir clair et ne s'intéresseront plus qu'au rétablissement de l'éclairage. Les auditeurs auront régressé dans leur échelle de besoins parce qu'un besoin de plus bas niveau (sécurité), précédemment satisfait, aura cessé de l'être.

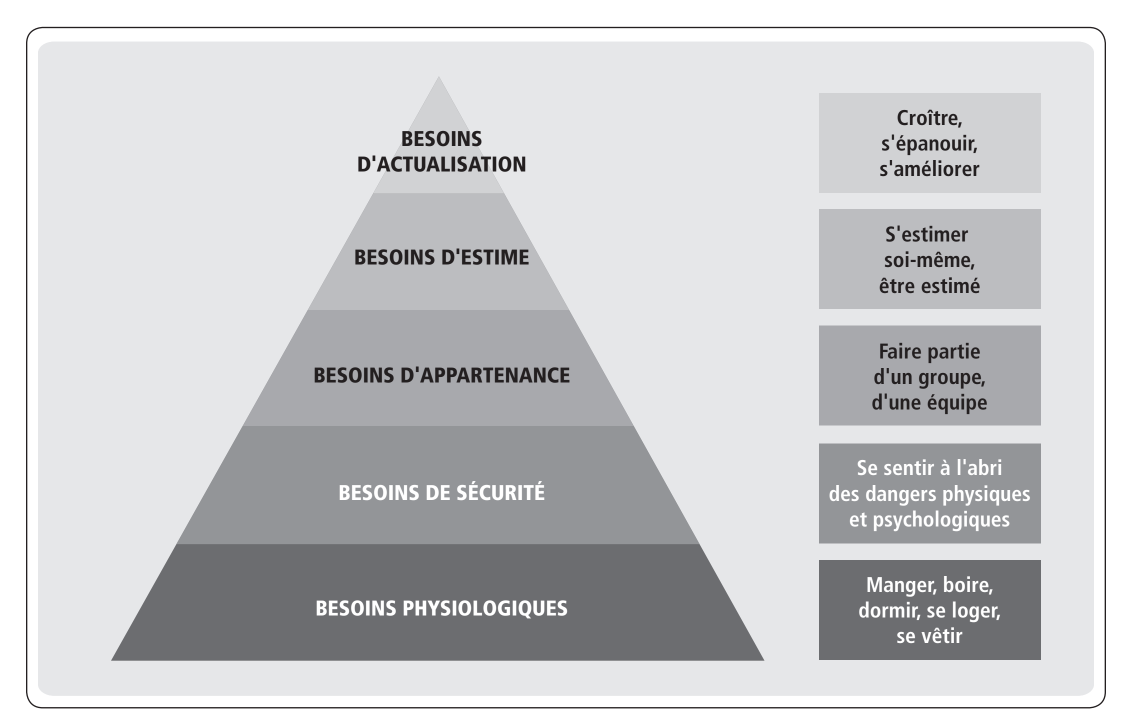


FIGURE 22-2 La hiérarchie des besoins selon Maslow

22.6.2 Le projet comme source de satisfaction des besoins

Un des plus grands défis du chef de projet durant la phase d'exécution est d'obtenir la meilleure productivité possible des personnes constituant son équipe. Pour y arriver, le chef de projet doit réussir à maintenir ce groupe hautement motivé. Pour cela, il doit trouver le moyen de satisfaire les besoins inférieurs de façon que ses collaborateurs puissent être motivés à faire des efforts pour satisfaire leurs besoins supérieurs.

La satisfaction des besoins physiologiques et de sécurité

En ce qui a trait à la satisfaction des besoins *physiologiques* et *de sécurité* comme source de motivation, le chef de projet a relativement peu d'influence : dans la plupart des cas, il ne dispose pas du pouvoir nécessaire pour changer les conditions salariales et normatives de travail des membres du groupe d'exécution, conditions qui contribuent à la satisfaction des besoins physiologiques et de sécurité. Par contre, tôt dans le projet, de préférence au stade de la planification, il s'assurera que les conditions matérielles de travail soient adéquates : horaire de travail, locaux, ameublement, outils et fournitures, services de soutien, etc. ; si ces conditions sont détériorées par la suite, il s'appliquera à les restaurer rapidement.

La satisfaction des besoins d'appartenance

La satisfaction des besoins d'*appartenance* est la troisième source de motivation disponible au chef de projet : son influence à cet égard est beaucoup plus grande. C'est lui qui a le pouvoir (et la responsabilité) de créer une équipe cohésive à partir des personnes qui sont affectées au projet. Ainsi, tout au début de la phase d'exécution, le chef de projet devra consacrer beaucoup d'énergie et de créativité à la constitution d'une équipe véritable et, par la suite, à son maintien : son outil, les activités de team building.

La satisfaction des besoins d'estime

La satisfaction des besoins *d'estime* est aussi du ressort du chef de projet qui peut continuer d'exercer un effet motivateur une fois l'équipe constituée et les membres intégrés à cette équipe. Tout au long de la phase d'exécution, le chef de projet peut s'assurer que chaque membre de l'équipe reçoive constamment, de sa part et de la part des autres coéquipiers, le crédit qui lui est dû. C'est surtout dans sa fonction de coordonnateur que le chef de projet pourra favoriser ce facteur de motivation. C'est souvent lui, en effet, qui dispose le premier de l'information sur les réalisations et les succès de ses collaborateurs : c'est donc lui qui est en mesure de diffuser cette information. Il le fera au moment approprié, pour que cette diffusion ait le meilleur impact possible, qu'elle soit authentique et perçue comme telle.

La satisfaction des besoins d'actualisation

Le chef de projet peut aussi (et surtout) utiliser la satisfaction des besoins d'actualisation comme facteur de motivation en favorisant, par divers moyens, la croissance professionnelle (et, à l'occasion, personnelle) des membres de l'équipe de projet. On peut considérer trois moyens principaux à sa disposition : la distribution des tâches, la diffusion de l'information et la participation à la prise de décision.

En distribuant les tâches, le chef de projet peut et doit s'assurer que chaque personne se voie confier des tâches significatives et correspondant à ses compétences et à ses aspirations.

En diffusant à ses collaborateurs toute l'information nécessaire, le chef de projet facilite leur travail. En en diffusant même plus qu'ils n'en ont strictement besoin, le chef de projet leur démontre qu'il leur fait vraiment confiance et les considère comme des partenaires ; ils comprendront mieux alors que le chef de projet doive prendre des décisions qui ne semblent pas logiques si on n'a pas toute l'information. Évidemment, une grande prudence est de rigueur.

Enfin, le chef de projet peut favoriser une prise de décision en équipe pour des aspects significatifs de la gestion du projet. Les collaborateurs s'impliquent davantage et deviennent alors des coopérateurs. Étant plus motivés parce que leurs besoins d'actualisation sont davantage satisfaits, ces collaborateurs feront mieux leur propre travail et, détenant plus d'information, seront en mesure de faire des suggestions utiles à leurs coéquipiers et au chef de projet.

22.7 LA GESTION DES CONFLITS

La définition imagée qu'Eddy [1985] donnait du conflit est encore d'actualité: « il y a conflit lorsqu'on constate des divergences dans les besoins, les buts, les attitudes, les valeurs et les perceptions; aussi lorsqu'il y a concurrence pour l'obtention de biens que plusieurs personnes recherchent: une augmentation de salaire, une promotion, la reconnaissance, le plaisir de gagner, le triomphe d'une idée chère, etc. Les conflits se développent aussi parce que, en tant qu'humains, nous sommes des créatures émotives et nous attachons toutes sortes de sentiments aux événements qui se produisent dans nos vies. […] Les ego sont remis en cause, les vieilles réactions sont ravivées, l'adrénaline jaillit, on formule des stratégies pour vaincre l'adversaire, etc. »

Dans la gestion de projets, les sources de conflits concernent souvent le choix des moyens d'exécution des tâches, l'affectation de tâches moins gratifiantes ou intéressant plus d'un membre de l'équipe, l'emploi du temps d'une ressource partagée entre deux ou trois projets, l'allégeance, pour une ressource affectée à un projet dans une structure matricielle, etc.

Traditionnellement, l'objectif était d'éviter, pratiquement à tout prix, le conflit dans les groupes: il était vu comme un frein à la productivité ou à l'atteinte des objectifs fixés. L'image de succès du travail en groupe était celle d'un environnement sans conflit: le bon gestionnaire savait les éviter. Plus récemment [Kerzner, 2013], on a commencé à dégager une vision plus réaliste du conflit. On le considère maintenant comme un résultat naturel du travail en équipe, inévitable, nécessaire même, devant être géré (et non évité) et pouvant contribuer positivement à l'atteinte des objectifs.

22.7.1 Les avantages du conflit

On mentionne parfois la distinction entre conflits fonctionnels et dysfonctionnels, les conflits fonctionnels étant, bien entendu, ceux qui favorisent une meilleure performance de l'organisation et vice-versa. En fait, ce n'est pas le conflit qui est dysfonctionnel ou non; c'est l'équipe qui peut le devenir si on a mal géré un conflit important. En réalité, on peut même identifier certains avantages associés à l'apparition de conflits dans la gestion d'un projet.

- Le conflit favorise le changement et l'adaptation de l'organisation: il attire l'attention sur certains problèmes qui peuvent nuire au travail et frustrer les membres de l'équipe.
- La discussion franche provoquée par les conflits est souvent la première étape dans le processus de leur résolution.
- Un conflit bien résolu renforce les relations interpersonnelles et remonte le moral de l'équipe.

22.7.2 La prévention par la gestion proactive

En se basant sur les constats ci-dessus et dans une perspective de leadership participatif et d'avantages potentiels des conflits pour l'équipe de projet, il y a lieu, selon Kerzner [2013], de considérer des stratégies proactives visant à prévenir que des divergences d'opinions dégénèrent en conflits et à gérer ceux-ci s'ils apparaissent.

- Prévenir les conflits par la planification : une planification rigoureuse éliminera les chevauchements de responsabilités, les directives contradictoires, etc.
- Créer un climat propice : les conflits doivent être considérés comme un résultat naturel et inévitable du travail en équipe.
- Encourager l'honnêteté : les membres de l'équipe devraient être encouragés à faire part ouvertement de leurs sentiments et pensées concernant le projet.
- Éviter les jeux de pouvoir : les tactiques secrètes et coercitives peuvent conduire l'équipe à sa destruction.
- Créer une situation de gagnant-gagnant : empêcher les personnes ou groupes défendant des idées divergentes de se cantonner dans des positions de type perd-ou-gagne.
- Faciliter la communication : dans les situations conflictuelles, le leader démontre aux membres qu'il les comprend et leur demande de démontrer qu'ils le comprennent.
- Mettre au point des mécanismes efficaces. Chaque membre devrait se sentir à l'aise de rencontrer le chef de projet, seul ou en groupe, pour discuter d'un conflit.

22.7.3 La résolution par la gestion réactive

Une fois accepté le principe que le conflit peut être bénéfique pour le groupe et qu'il doit être géré, il faut s'interroger sur la nature des méthodes de gestion appropriées. Kerzner [2013] considère cinq méthodes de gestion des conflits.

- La *confrontation* (confronter les personnes concernées et tenter d'arriver à des ententes) : stratégie opportune si on a le temps et s'il existe un degré élevé de confiance réciproque entre les personnes concernées.
- Le *compromis* (négocier, obtenir des concessions de part et d'autre et arriver à des solutions mitigées) : stratégie opportune si les enjeux sont modérés et si on veut maintenir de bonnes relations.
- L'*accommodement* (temporiser) : stratégie opportune si on veut à tout prix maintenir l'harmonie dans l'équipe et si la temporisation n'aggrave pas le conflit.
- L'*imposition* (dicter d'autorité une solution au conflit) : stratégie opportune si on doit prendre rapidement une décision ou si l'on est certain que la solution imposée sera acceptée.
- Le *retrait* (ignorer le conflit) : stratégie opportune si on croit que le problème va se résoudre de lui-même.

Ces méthodes de résolution des conflits sont apparentées aux stratégies de négociation, un sujet discuté au chapitre 36.

Références

BLOCH, Susan et Philip WHITELEY (2007), **How to Manage in a Flat World: Get Connected to Your Team, Wherever They Are**, Prentice Hall Financial Times, Pearson Education Limited, Harlow, UK

COLLERETTE, Pierre, Gilles DELISLE et Richard PERRON (2000), **Le changement organisationnel, théorie et pratique**, Presses de l'Université du Québec, Québec, QC

DYER, William G., W. Gibb DYER Jr. et Jeffrey H. DYER (2013), **Team Building: Proven Strategies for Improving Team Performance, 5th**, John Wiley & Sons, Inc., Jossey Bass, San Francisco, CA

EDDY, William B. (1985), **The Manager and the Working Group**, Praeger, New York, NY

KERZNER, Harold (2013), **Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling**, **11th**, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ

LUTHANS, Fred (2010), **Organizational Behavior, 12th**, McGraw Hill, Inc., New York, NY

MASLOW, Abraham (1987), **Motivation and Personality, 3rd**, Harper Collins Publishers, New York, NY

THOMSETT, Rob (1980), **People and Project Management**, Yourdon, New York, NY

VERMA, Vijay K. (1997), **The Human Aspects of Project Management, 3: Managing the Project Team**, Project Management Institute, Sylva, NC

VERMA, Vijay K. (1996), **The Human Aspects of Project Management, 2: Human Resource Skills for the Project Manager**, Project Management Institute, Sylva, NC

VERMA, Vijay K. (1995), **The Human Aspects of Project Management, 1: Organizing Project for Success**, Project Management Institute, Sylva, NC

WHITTEN, Neal (2001), *Attributes of the Successful Project Leader*, dans PMI, Project Management Institute, (2001), **People in Projects**, Project Management Institute, Newton Square, PA

Suggestions de discussion

Êtes-vous un bon preneur de décision ? Expliquez pourquoi. Sur quel sujet avez-vous le plus de difficulté à prendre une décision ? Vos collègues seraient-ils d'accord avec cette évaluation ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

Naît-on leader ou le devient-on ?

Le partage du leadership ne présente-t-il pas des risques substantiels de perte de contrôle sur l'équipe de projet ? Pour le chef de projet, ces risques ne sont-ils pas bien plus grands que les avantages que ce partage lui rapporte ?

Que répondre au chef de projet qui affirme : « Les membres de mon équipe de projet sont rémunérés pour faire leur travail. Qu'ils fassent leur travail comme de vrais professionnels. Ce n'est pas à moi de les motiver ; je n'ai besoin de personne pour me motiver, moi ! » ? Que penser du chef de projet avec lequel ces personnes travaillent ? De l'organisation qui l'a nommé ?

« On affirme que le conflit est inévitable et peut même être bénéfique. C'est une illusion dont se bercent les rêveurs. Un chef de projet doit absolument éviter les conflits, sous peine de compromettre son avancement. La meilleure façon de les éviter, c'est encore de diriger son personnel avec une main de fer dans un gant de velours. Les ordinateurs n'ont rien apporté de neuf à cette bonne vieille méthode. Elle fonctionne, je l'ai appris en vingt ans de pratique. » Commentez.

Résumé du chapitre

LA DIRECTION DU PROJET	
Les difficultés de la direction de projet	Tiennent à la rapidité d'exécution, à la nouveauté de l'équipe, aux contraintes qui sont sources de tension, à l'autorité limitée du chef de projet
Le pouvoir d'influence du chef de projet	Son influence est dûe surtout à son expertise reconnue (résultant de sa nomination et de sa connaissance du projet) et à son charisme personnel
La prise de décision	Le contexte du projet fait que la décision doit être prise rapidement ; mieux vaut prendre une mauvaise décision et la corriger rapidement que ne pas prendre de décision et laisser la situation se dégrader jusqu'à ce qu'on ne puisse plus la corriger
Le leadership dans le projet	Le chef de projet doit assumer son rôle de leadership, partager celui-ci avec l'équipe et le faire évoluer à mesure que l'exécution progresse
Le team building	Les principes du team building s'appliquent ; les moyens disponibles au chef de projet sont un bon plan d'exécution, la session de mise en route interne, la création d'un esprit de corps et l'ajustement du leadership au degré d'évolution de l'équipe
La motivation des collaborateurs	La théorie de Maslow sur la motivation s'applique ; divers moyens sont disponibles au chef de projet comme sources de motivation pour les besoins de divers niveaux
La gestion des conflits	Les principes généraux de prévention et de résolution de conflits s'appliquent ; divers moyens sont disponibles au chef de projet dont une planification rigoureuse comme mesure préventive

CHAPITRE 23

La coordination et les communications

Phase d'élaboration			
Phase de planification			
Phase d'exécution	**20 La mise en route de l'exécution**		
	21 Le déroulement de l'exécution		
	22 La direction du projet		
	23 La coordination et les communications		
	Intrants	**Activités**	**Extrants**
	Informations pertinentes produites par les différents intervenants et les résultats des travaux des ressources, au fur et à mesure de l'exécution du projet	Mettre en place les moyens de communications les plus appropriés, selon la nature des informations à échanger et des intervenants Organiser, tenir et faire le suivi de réunions de coordination interne avec les ressources ; de coordination externe avec le promoteur ; de réunions spéciales en cas de besoins particuliers	Intervenants détenant en tout temps l'information nécessaire pour coordonner leurs actions et assumer leurs rôles et responsabilités
	24 Le contrôle et ses défis		
	25 La gestion des demandes de changement		
	26 La livraison et l'acceptation de l'extrant		
Phase de clôture			

Ce chapitre explique en quoi consiste la coordination de projet, une fonction de gestion que le chef de projet doit assumer de façon continuelle tout au long de la phase d'exécution. Le chapitre traite aussi de l'importance que prennent les divers moyens et modes de communication dans la coordination.

23.1 LES OBJECTIFS ET DÉFIS DE LA COORDINATION

Le terme de *coordination* a le même sens en gestion de projets qu'en général : c'est l'action d'agencer des éléments en vue d'obtenir un ensemble cohérent, un résultat déterminé. Dans un projet, on distingue la coordination interne et la coordination externe, chacune ayant son objectif particulier.

23.1.1 La coordination interne

Coordination interne

Fonction de gestion exercée au cours de la phase d'exécution d'un projet, ayant pour objectif de s'assurer que les actions des ressources soient bien agencées et, notamment, de s'assurer que chacune d'elles dispose en temps voulu de l'information dont elle a besoin pour s'acquitter correctement de ses rôles et responsabilités.

La coordination interne se fait principalement au moyen de réunions regroupant : les membres de l'équipe de projet selon les sujets discutés, certains membres de l'équipe de support et même, occasionnellement, des représentants de sous-traitants ou fournisseurs. L'objectif de ces réunions est d'échanger les informations et de prendre des décisions relatives à la progression de l'exécution du projet et à son évolution.

Malgré leur caractère généralement peu protocolaire, ces réunions doivent être bien structurées pour être productives ; comme des décisions s'y prennent, un compte-rendu doit être préparé et distribué. Ce compte-rendu prend souvent la forme d'une *liste de points en suspens* qui sert aussi d'ordre du jour de la réunion suivante. Cette liste est tenue à jour, de réunion en réunion. Elle devrait énumérer clairement tous les points en suspens à la fin de chaque réunion et bien identifier la personne responsable de les résoudre. Cette liste doit être distribuée à tous les membres de l'équipe dans les heures suivant la réunion.

La réunion de coordination interne devrait être tenue régulièrement : si les participants sont assez rapprochés géographiquement, la meilleure solution est sans doute une réunion hebdomadaire statutaire, dont l'horaire est planifié. Fixer le jour et l'heure des réunions périodiques de coordination interne devrait donc être l'une des priorités du chef de projet : il pourrait le faire au cours de la session de mise en route interne. Cela n'empêche pas d'organiser des réunions spéciales, qui peuvent être convoquées pour résoudre des problèmes particuliers. On ne met plus en doute l'importance de la coordination et des communications dans le succès des projets [Cleland et Ireland, 2006 ; Mepyans-Robinson, 2006 ; Tuman, 2006].

23.1.2 La coordination externe

Coordination externe

Fonction de gestion exercée au cours de la phase d'exécution et ayant pour objectif de s'assurer que le promoteur soit correctement informé, en temps opportun, de la progression du projet à tous égards et soit ainsi en mesure de prendre les décisions qui lui reviennent ; dans certains cas, des intervenants proactifs ou réactifs peuvent devoir être informés de certains aspects du projet.

La coordination externe se fait, elle aussi, principalement au moyen de réunions. Elles portent sur l'avancement, les méthodes d'exécution, les difficultés rencontrées, les changements au plan d'exécution, etc. Les principales activités d'une telle réunion peuvent être :

- la présentation, suivie de questions et réponses, d'informations sur l'avancement et les coûts ou de résultats intérimaires ;
- la présentation des résultats soumis pour approbation, selon les conditions prévues au mandat ou dans le cadre de revues techniques ;
- des discussions relatives au règlement de points en suspens entre les deux parties ;
- la discussion de changements demandés par le promoteur ou le mandataire ou imposés par les circonstances.

Dans un projet d'envergure modeste, le promoteur est représenté par l'administrateur du projet, qui peut se faire aider à l'occasion de spécialistes. Dans un projet de grande envergure ou particulièrement complexe, le promoteur nomme souvent :

- un Comité directeur formé de gestionnaires ; il traite des questions d'échéance, de budget et de demandes de changement ; il peut se réunir aux mois ou aux deux mois ;
- un Comité technique formé de spécialistes ; il sert de forum pour discuter des difficultés techniques qui se présentent ; il peut se réunir une ou deux fois par mois ou plus souvent sur demande.

Comme des décisions à caractère contractuel peuvent se prendre aux réunions de coordination externe, celles-ci sont plus protocolaires et doivent être encore mieux structurées ; un compte-rendu doit absolument être préparé et distribué. Elles devraient aussi être tenues régulièrement, de préférence face à face. Fixer le jour et l'heure des réunions périodiques de coordination externe avec le promoteur devrait donc être l'une des priorités du chef de projet au moment de la session de mise en route conjointe.

23.1.3 Les défis de la coordination

La coordination pose des défis particuliers et importants dans le cas d'un projet.

- Le groupe d'intervenants (tant internes qu'externes) mis en interaction par le projet étant nouveau, il n'existe pas déjà entre eux de canaux de communication : ceux-ci doivent être établis.
- Pour produire et livrer au promoteur un extrant qui le satisfasse, les exécutants devront tenir compte d'une quantité considérable d'informations.
- La réunion apparaît comme un moyen privilégié de transmettre de l'information décisionnelle complexe et de s'assurer qu'elle soit correctement interprétée.
- Pour les exécutants qui sont davantage portés sur la tâche (informaticiens, ingénieurs, etc.), une réunion apparaît souvent comme une perte de temps, un frein à leur productivité.

Le défi de la coordination peut se résumer comme suit : comment transmettre une quantité importante d'informations, s'assurer qu'elle rejoigne rapidement les bonnes personnes et que celles-ci l'interprètent correctement, tout cela en tenant compte des contraintes de temps et de coût du projet ?

La recherche d'un niveau optimal de coordination et de communication est donc relativement difficile : une dose excessive d'échanges peut créer des débordements de coûts dans l'immédiat et une dose insuffisante d'échanges pourra créer des problèmes majeurs pour cause de carence d'information.

Administrer judicieusement le dosage d'échanges d'information est l'une des tâches les plus délicates du chef de projet durant la phase d'exécution. Il doit s'éloigner des deux positions extrêmes : celle du chef de projet qui garde toute l'information pour lui, prend les décisions seul et considère la coordination comme une perte de temps et celle du chef de projet qui est incapable de prendre une décision seul et multiplie les échanges d'information, reportant les décisions au point de compromettre l'avancement du projet.

23.2 LES ÉLÉMENTS DE LA COMMUNICATION

Dans toute transmission d'informations, on observe un émetteur, un récepteur, des paliers de communication, un message et un canal de communication.

23.2.1 Les émetteurs et les récepteurs

La figure 23-1 identifie les principaux émetteurs et récepteurs des communications du projet. Elle illustre aussi les principaux axes de communication que le chef de projet doit établir et maintenir, avec ses principaux interlocuteurs, tout au long de la phase d'exécution et même après.

Le chef de projet, s'il est l'émetteur principal, doit aussi être un récepteur vigilant et percevoir, comprendre et interpréter correctement les informations émises par ses différents interlocuteurs.

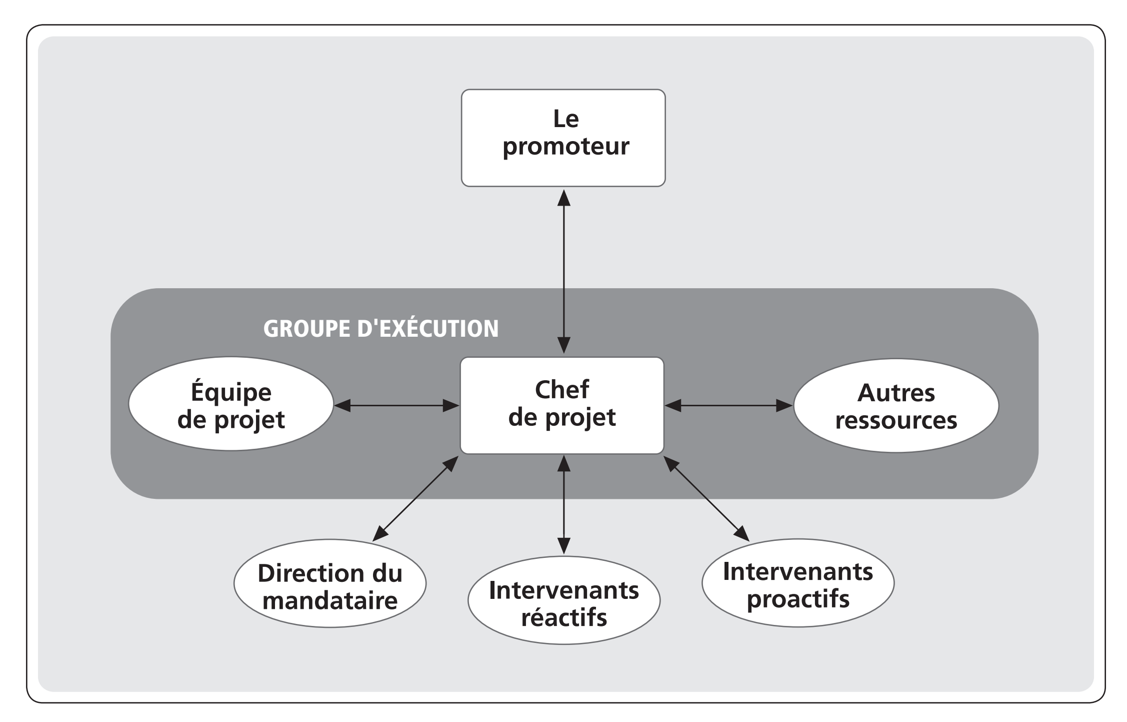


FIGURE 23-1 Les axes de communication durant l'exécution

23.2.2 Les paliers de communication

L'exécution d'un projet génère des quantités considérables d'informations, tant sur les aspects techniques du projet que sur sa gestion. Dans la conduite du projet au jour le jour, il se produit et s'échange des informations utiles pour l'avancement du projet qui, dans la forme où elles sont présentées (elles sont souvent encore préliminaires ou fragmentaires), ne devraient pas être communiquées sans discrimination. Dans ce sens, on peut considérer un certain nombre de paliers de communication ou niveaux de partage des informations selon qu'elles :

- devraient être à l'usage exclusif de l'équipe de projet (des informations non confirmées sur les difficultés éprouvées, etc.) ;
- peuvent ou doivent être partagées entre l'équipe de projet et l'équipe de support (une erreur décelée à l'occasion d'un contrôle de qualité interne, etc.) ;
- peuvent ou doivent être partagées aussi avec les services administratifs du mandataire (aucune information sensible ne doit être cachée à sa direction) ;
- peuvent ou doivent être partagées aussi avec les partenaires, sous-traitants ou fournisseurs (les effets du prolongement d'un délai de livraison, etc.) ;
- peuvent ou doivent être transmises officiellement au promoteur ou être partagées officieusement avec lui.

Il est important que tous les membres du personnel d'une entreprise mandataire soient sensibilisés à la nécessité de restreindre ainsi la distribution de certaines informations concernant les projets. On ne préconise pas ici de cacher systématiquement des informations à ses partenaires ou sous-traitants ou même éventuellement au promoteur. Cependant, il faut éviter de transmettre des informations confidentielles, incomplètes, non circonstanciées ou non encore confirmées. Leur communication prématurée pourrait inquiéter inutilement un partenaire ou le promoteur et déclencher une réaction qui aurait pour effet de compliquer, de retarder, même de compromettre l'exécution du projet.

23.2.3 Le message à communiquer

Il est utile de donner quelques exemples des informations qui devront être communiquées au cours de l'exécution.

Tout au début, le contenu du Plan de gestion du projet doit être communiqué au promoteur et à toutes les ressources, selon les besoins de chacune. Cela se fait normalement à l'occasion des deux sessions de mise en route. Cependant, si certaines personnes n'ont pas pu y participer, il faudra leur communiquer la partie du Plan qui les concerne. Pour chacune de leurs tâches, les exécutants sont susceptibles d'avoir besoin d'informations techniques produites par des tâches précédentes.

Périodiquement, le promoteur doit être informé de l'avancement du projet. Pour préparer le rapport d'avancement, il faut être informé de l'état des tâches en cours ou qui devraient l'être (chapitre 24).

Pour modifier ou préciser ses besoins ou ses spécifications, le promoteur pourra entreprendre des demandes de changement (chapitre 25). Si elles sont acceptées, le plan d'exécution sera modifié et tous les intervenants concernés devront être informés.

23.3 LES CANAUX DE COMMUNICATION

L'intérêt relatif des canaux de communication varie selon la nature des communications : informationnelles ou décisionnelles, officielles ou officieuses.

23.3.1 Les communications informationnelles et décisionnelles

La communication d'informations relatives au projet peut avoir un but informationnel ou décisionnel ; cette distinction s'applique tout autant à la coordination interne qu'à la coordination externe.

La *communication informationnelle* concerne la transmission d'informations principalement objectives en vue de déclencher ou de permettre une action. L'exécutant A détient une information dont l'exécutant B a besoin pour réaliser une de ses tâches ; A communique l'information par le moyen le plus adapté et s'assure que B l'a reçue et comprise.

La *communication décisionnelle*, qui nécessite souvent une communication informationnelle préalable, concerne l'échange d'informations partiellement subjectives en vue d'une prise de décision commune. Par exemple, on doit décider d'accepter ou de refuser une demande de changement en fonction de ses avantages et de ses inconvénients. Il est important que chaque partie pouvant être affectée par la décision fasse part de son point de vue et prenne connaissance du point de vue des autres. La discussion suivant cet échange de points de vue permettra de prendre une meilleure décision.

23.3.2 Les communications officielles et officieuses

Tout échange d'information à caractère contractuel avec le promoteur doit être considéré comme officiel et faire l'objet d'une confirmation écrite, même lorsque cette information a déjà été communiquée verbalement ou officieusement. Les communications écrites doivent être précises et gérées de façon rigoureuse.

La *correspondance* : chaque lettre ou courriel officiel reçu du promoteur doit faire l'objet d'un accusé de réception et, de préférence, être numéroté pour faciliter les références futures. Toutes les questions soulevées doivent éventuellement faire l'objet d'une réponse ou être enregistrées comme points en suspens jusqu'à ce qu'une réponse soit trouvée.

Les *comptes-rendus* des réunions consignent des décisions importantes.

Les *rapports périodiques d'avancement,* présentés au promoteur (le plus souvent mensuellement) ont pour but de l'informer de l'avancement du projet, des coûts encourus et des problèmes rencontrés.

Les *rapports ou documents techniques*, souvent transmis au promoteur à la fin de chaque étape de l'exécution, ont pour but de présenter des résultats du travail qui fait l'objet du mandat. La qualité du rapport technique est un facteur de succès important dans la gestion des projets de conception, d'ingénierie, d'informatique et de façon générale, dans les projets impliquant des ressources humaines spécialisées. En effet, le rapport témoigne des résultats obtenus et servira souvent de base à la suite à donner au projet. Il est donc important que ce rapport soit clair, complet, bien structuré, bien rédigé et bien documenté.

23.3.3 Le courriel

Le courriel est sans doute le meilleur outil pour les communications informationnelles.

- Il permet de désynchroniser les communications quand l'interlocuteur n'est pas disponible au moment voulu.
- Il est inégalé pour transmettre rapidement de l'information écrite (données, informations, rapports, etc.).
- Il permet de transmettre une information chiffrée précise et c'est le moyen privilégié de transmettre des informations volumineuses ou complexes.
- Par contre, il ne permet pas de percevoir une réaction spontanée de l'interlocuteur à l'information communiquée.

- Il ne s'avère pas un bon outil pour des communications à caractère décisionnel : il ne permet pas d'interactions rapides.
- Il peut occasionner des erreurs et des malentendus.

23.3.4 La communication face à face

Les communications face à face sont le moyen qui permet le niveau le plus élevé d'interaction entre les participants. C'est le moyen privilégié d'effectuer des échanges d'informations fructueux. En effet, dans une communication face à face, la personne qui reçoit l'information communique spontanément sa réaction par son attitude corporelle, avant même de verbaliser cette réaction.

L'étude structurée du *langage non verbal*, cette façon économe, mais éloquente de communiquer remonterait au livre de Darwin *The Expression of the Emotions in Man and Animal* [Darwin, 1872]. Aujourd'hui [Communication non verbale, 2015 ; Non Verbal Communication, 2015], on reconnaît généralement ce qui suit.

- Le langage non verbal inclut les communications qu'émet (volontairement ou de façon subconsciente) une personne par sa posture, son habillement, ses gestes, la distance qu'elle met entre elle et son interlocuteur, son contact visuel, la modulation de sa voix, etc. Chacun de ces modes d'expression fait l'objet d'études particulières.
- Le langage non verbal n'est pas universel et la posture, les gestes, etc. n'ont pas la même signification dans toutes les cultures. De plus, tous les signes observés n'ont pas nécessairement une signification précise.
- Il faut être prudent face aux nouvelles disciplines, comme la *synergologie* [Turchet, 2009], qui prétendent à l'universalité de l'interprétation du langage non verbal, ce qui est contesté [Lardeiller, 2008].



Le langage verbal et non verbal

Comme les réunions face à face sont beaucoup plus coûteuses en termes de temps et de frais, les protagonistes sont tentés d'en réduire le nombre. Ce serait une erreur de les éliminer. Bloch et Whiteley [2007] ont interviewé des gestionnaires de haut niveau, dirigeant des équipes internationales dispersées. Ces dirigeants sont unanimes à conclure que, malgré leurs coûts importants, des réunions face à face sont essentielles.

23.3.5 Les réunions virtuelles

Lorsque l'équipe de projet est dispersée et qu'une réunion face à face est requise, les réunions électroniques (via Skype ou GoToMeeting, par exemple) deviennent la meilleure alternative. Il y a ainsi possibilité de rejoindre des participants à différents endroits. On peut ajouter l'utilisation d'images ou l'utilisation simultanée d'un site électronique temporaire, réservé aux participants et utilisé pour afficher de l'information et la modifier au besoin au cours de la réunion : par exemple, des résultats préliminaires d'analyse, sur un chiffrier dont on peut faire varier certains paramètres. Pour que cette solution soit bénéfique, il faut que les outils utilisés soient maîtrisés par tous.

23.3.6 Le téléphone

Comme il permet d'apprécier, jusqu'à un certain point, les réactions de son interlocuteur (par son ton de voix, ses intonations, ses silences, etc.) et facilite les interactions verbales, le téléphone peut aussi être utilisé comme moyen de communication pour des fins décisionnelles, sauf pour les décisions délicates ou difficiles. En effet, on ne perçoit pas le langage corporel de son interlocuteur.

23.4 LES TYPES DE RÉUNION

Les réunions sont le moyen privilégié de faire des communications multidirectionnelles aux fins de décision. Elles peuvent avoir lieu face à face ou virtuellement grâce aux technologies de communications accessibles. Dans le contexte de la coordination d'un projet, les décisions concernant la fréquence et le contenu des réunions doivent être prises attentivement parce qu'il faut atteindre l'équilibre entre les deux points de vue suivants. La réunion prend du temps, coûte cher et monopolise des exécutants, dont certains ont l'impression de ne pas travailler à l'exécution de leurs tâches. Par ailleurs, sans réunions efficaces et fréquentes, il y a risque que les exécutants travaillent inutilement parce qu'ils se basent sur des informations périmées.

Les principaux types de réunions sont les suivants :

- les réunions de *mise en route* se tiennent tout au début de l'exécution du projet ;
- les réunions de *coordination interne*, relativement officielles, se tiennent périodiquement, une fois par semaine dans bien des projets ;
- les réunions de *coordination externe*, plus officielles, se tiennent périodiquement, une fois par mois dans bien des projets.

23.5 LA GESTION DES RÉUNIONS

« S'il n'est pas nécessaire de tenir une réunion, il est nécessaire de ne pas la tenir. » [Streibel, 2007, traduction libre]. Toute réunion doit être justifiée par un objectif précis et on doit comparer ses coûts (présence, déplacements, etc.) et les avantages de la tenir ou non. On ne devrait jamais tenir une réunion (même statutaire) par simple habitude. Tous doivent considérer la réunion comme du travail, ce qui est plus difficile à faire pour les personnes de formation scientifique ou habituées à travailler seules sur des données. Le tableau 23-1 présente les étapes de la gestion d'une réunion et les intrants, activités et extrants correspondants.

TABLEAU 23-1 Étapes de la gestion d'une réunion selon Aïm [2004]

ÉTAPE	INTRANTS	ACTIVITÉS	EXTRANTS
Préparation de la réunion	Circonstances suggérant l'utilité d'une réunion ; objectifs à atteindre	Détermination précise et ordonnancement des objectifs et identification des participants	Convocation (identifiant les personnes convoquées) avec ordre du jour
Déroulement de la réunion	Convocation des personnes avec ordre du jour	Débats, décisions, actions à prendre	Compte-rendu
Exploitation de la réunion	Compte-rendu	Diffusion du compte-rendu et relance des personnes mises en action	Mise en œuvre des actions décidées lors de la réunion

23.5.1 La préparation

Aïm [2004], cité libéralement ci-dessous, propose la méthode QQOQCPC, pour la préparation d'une réunion, qui consiste à répondre aux questions suivantes.

- *Qui ?* Qui est concerné, participe, doit être informé ? Qui convoque, rédige l'ordre du jour, animera les débats, assurera la logistique, etc. ?
- *Quoi ?* Quel contexte faut-il prévoir ? Que doit-on mettre à l'ordre du jour ?
- *Où ?* Dans quel lieu tenir la réunion ?
- *Quand ?* Heures de début et de fin ? Durée des pauses et des repas ? Quelle fréquence ?
- *Comment ?* Avec quels moyens matériels et techniques ?
- *Pourquoi ?* Justification de la réunion ? Quelles sont les attentes des participants ?
- *Combien ?* Combien de participants ? Quels sont les coûts et quelle est leur répartition ?

23.5.2 Le déroulement

On peut considérer trois rôles principaux dans l'animation d'une réunion :

- le facilitateur, qui conduit la réunion et s'assure que tous participent ;
- le chronométreur, qui veille à ce que la réunion commence, progresse et se termine aux moments prévus ;

- le secrétaire, qui consigne par écrit l'essentiel de la réunion (décisions prises, actions à prendre, points en suspens, discussions principales) et prépare le compte-rendu.

Dans une réunion de coordination interne, le chef de projet peut assumer tous ces rôles, mais il ne doit pas se placer dans une situation où il serait (ou même simplement paraîtrait) juge et partie : cela lui enlèverait de sa crédibilité. La qualité de sa prestation comme animateur est cruciale au succès de telles réunions. Si la réunion compte de nombreux participants, aborde des points difficiles ou comporte un ordre du jour chargé, le chef de projet a avantage à répartir les différents rôles parmi ses collaborateurs. Des ouvrages spécialisés, comme ceux d'Aïm [2004], de Parker et Hoffman [2006] et de Streibel [2007], énoncent clairement les principes qui devraient guider l'action du chef de projet et les techniques qu'il pourrait utiliser pour assurer la productivité des réunions de coordination.

23.5.3 Le compte-rendu

Un compte-rendu doit être préparé pour toute réunion officielle relative au projet ; dans la coordination interne, il prend la forme d'une liste de points en suspens. Ce compte-rendu doit être précis, car il consigne souvent des décisions importantes et prend un caractère quasi contractuel. Le compte-rendu ne fait que rapporter les décisions prises : il doit donc être bref et objectif. Le chef de projet désignera une autre personne pour le préparer ; il pourra plus facilement animer la réunion. Le compte-rendu pourra ainsi être plus complet et plus objectif.

Il est dans l'intérêt du projet que la personne chargée de préparer le compte-rendu puisse le faire aussitôt que possible après la réunion et le chef de projet doit éviter, en lui confiant d'autres tâches plus pressantes, de l'empêcher de le faire. Le compte-rendu doit absolument être distribué à toutes les personnes présentes ainsi qu'aux personnes qui auraient dû normalement participer à la réunion, mais n'ont pu le faire. Le compte-rendu peut aussi être transmis à des personnes concernées, mais, à moins d'entente préalable ou de politique d'entreprise ad hoc, cela n'est fait qu'avec l'accord explicite des participants à la réunion. La liste de distribution complète (participants et autres personnes informées) doit toujours apparaître en première page du compte-rendu.

23.6 LES SYSTÈMES D'INFORMATION DE PROJET

Le tableau 23-2 présente une liste partielle des principaux types d'informations dont le chef de projet doit assurer la gestion au cours de la phase d'exécution. Le principal outil disponible au chef de projet pour produire l'information relative au plan d'exécution est le progiciel d'ordonnancement utilisé. Ce progiciel peut aussi servir à gérer les modifications successives de ce plan (chapitre 24) pour le contrôle de l'avancement et des coûts. Dans certains cas, la comptabilité du projet peut être intégrée au système informatisé de comptabilité de l'entreprise mandataire. Si cela s'avère impossible, le chef de projet devra se doter d'un système de comptabilité particulier pour le projet ; les entreprises qui réalisent plusieurs projets se dotent d'un tel système. Quant aux autres informations, elles sont importantes, mais ne peuvent être gérées ni par le progiciel d'ordonnancement utilisé ni par le système informatisé de comptabilité de l'entreprise.

TABLEAU 23-2 Principales informations à gérer dans l'exécution d'un projet

INFORMATIONS	ORIGINE	DESTINATION	UTILISATION
Informations brutes non diffusées			
Nouveaux travaux à exécuter	Promoteur, notamment par les demandes de changement	Mandataire pour évaluation et acceptation (ou non)	Incorporation dans le plan d'exécution à sa prochaine mise à jour
	Observations de l'environnement du projet	Mandataire ou promoteur	
Nouvelles sur les conditions d'exécution du projet, dont les orientations et l'attitude du promoteur	Chef de projet, à partir de ses observations et des réunions avec le promoteur	Équipes de projet et de support	Partage progressif du leadership du projet
Documentation reliée à l'extrant de certaines tâches ou à des livrables intérimaires	Tout exécutant, qui produit des résultats utiles à d'autres	Exécutants nécessitant ces informations Contrôleur du projet : donnée de base pour évaluer l'avancement	Intrant pour les tâches en aval Inclusion dans le prochain rapport d'avancement
Informations partiellement traitées, pour diffusion interne			
Heures imputées aux tâches	Tous les exécutants, périodiquement (fiche de temps souvent hebdomadaire)	Contrôleur du projet pour évaluer les coûts encourus Service de la paye	Informations à consolider pour le prochain rapport d'avancement Paye de l'employé
Difficultés ou risques imprévus, rencontrés ou appréhendés	Tout exécutant confronté à une telle situation dans son travail	Chef de lot, puis chef de projet	Information à expliquer dans le prochain rapport d'avancement
Informations traitées pour diffusion externe			
Mises à jour du plan d'exécution	Chef de projet, à partir d'informations obtenues de ses collaborateurs	Distribuées aux exécutants concernés pour les orienter	Intégrées au prochain rapport d'avancement
Rapport d'avancement	Chef de projet avec le contrôleur, à partir des informations obtenues	Promoteur	Pour information et décision par le promoteur
Information d'intérêt pour les intervenants externes	Chef de projet, à partir de résultats partiels pertinents	Intervenants externes sélectionnés, l'accord du promoteur étant impératif pour les intervenants réactifs	Information d'intervenants externes sélectionnés
Rapport partiel ou final, documentation accompagnant un extrant tangible	Exécutant désigné comme rédacteur, pour chaque partie	Responsables internes de la qualité	Transmission au promoteur après contrôle de la qualité

Pour aider à gérer toutes ces informations, il existe aujourd'hui de nombreux outils grand public de travail collaboratif et de partage de documents (Dropbox, Google Drive, etc.). Pour des projets de grande envergure ou présentant des difficultés de communications particulières (par exemple des projets sur plusieurs sites), il existe aussi des outils ou plateformes de travail collaboratif conçus spécialement pour supporter la gestion des projets (Aconex, etc.). Ces outils facilitent la gestion des communications régulières, la transmission contrôlée des différentes versions des documents (y compris les plans et devis) et les processus, notamment ceux des flux de travail, selon les protocoles établis à la mise en route du projet. Certains ouvrages, comme celui de Dow et Taylor [2008], traitent de façon très détaillée des communications à toutes les étapes du déroulement des projets.

Références

AÏM, Roger (2004), **Management de vos réunions : 100 questions pour comprendre et agir**, AFNOR, Saint-Denis-La Plaine, FR

BLOCH, Susan et Philip WHITELEY (2007), **How to Manage in a Flat World : Get Connected to Your Team, Wherever They Are**, Prentice Hall Financial Times, Pearson Education Limited, Harlow, UK

CLELAND, David I. et Lewis R. IRELAND (2006), **Project Management Strategic Design and Implementation, 5th**, McGraw Hill, New York, NY

Communication non verbale, (s.d.), Dans *Wikipedia, l'encyclopédie libre*, Repéré le 11 mai 2015 à http://fr.wikipedia.org/wiki/Communication_non_verbale

DARWIN, Charles (1872), **The Expression of the Emotions in Man and Animals, 3rd**, Réédition 1998, Harper Colins, London, *UK*, Voir aussi http://en.wikipedia.org/wiki/The_Expression_of_the_Emotions_in_Man_and_Animals

DOW, William et Bruce TAYLOR (2008), **Project Management Communications**, Wiley Publishing, Indianapolis, IN

LARDEILLER, Pascal, *Pour en finir avec la « synergologie »*, **Communication : informations médias théories et pratiques, 26**, 2, 2008, pp. 197-223

MEPYANS-ROBINSON, Renée (2006), *Project Management Communications in Practice*, chapitre 13 (pp. 165-173) de DINSMORE Paul C. et Jeannette CABANIS-BREWIN, **AMA Handbook of Project Management, 2nd**, American Management Association, New York, NY

Non Verbal Communication, (s.d.), Dans *Wikipedia, The free encyclopedia*, Repéré le 11 mai 2015 à http://en.wikipedia.org/wiki/Nonverbal_communication

PARKER, Glenn et Robert HOFFMAN (2006), **Meeting Excellence : 33 Tools to Lead Meetings that Get Results**, John Wiley & Sons, Inc., Jossey-Bass, San Francisco, CA

STEIBEL, Barbara J. (2007), **Plan and Conduct Effective Meetings ; 24 Steps to Generate Meaningful Results**, McGraw Hill, New York, NY

TUMAN, John Jr. (2006), *Studies in Communications Management : Achieving Project Success Through Team Building and Stakeholder Management*, chapitre 13A (pp. 174-181) de DINSMORE Paul C. et Jeannette CABANIS-BREWIN, **AMA Handbook of Project Management, 2nd**, American Management Association, New York, NY

TURCHET, Philippe (2009), **Le langage universel du corps**, Éditions de l'Homme, Montréal, QC

Suggestion de discussion

Un jeune chef de projet, brillant technicien reconnu pour son honnêteté et sa capacité de travail, a récemment été affecté à la direction d'un projet de moyenne envergure, mais de grande importance stratégique et impliquant de nombreux intervenants ; il affirme : « Cela fait deux semaines que je travaille à ce projet. Comme je me suis retiré dans mon bureau, téléphone coupé, j'ai déjà terminé mon cheminement critique. Hier, mon patron m'a demandé de convoquer une session de mise en route et de préparer un Plan de gestion de projet. Je lui ai demandé ce qu'était un Plan de gestion de projet ; il m'en a donné un exemple provenant d'un projet qui, selon lui, a bien réussi et dont le promoteur est, m'a-t-il assuré, très satisfait. Je ne comprends pas que l'on considère que ce projet ait réussi : si j'en juge par le contenu de ce Plan de gestion, ces gens-là passaient leur vie en réunions. Vivement, qu'on me donne deux collaborateurs travailleurs, mais peu bavards, un bureau isolé et qu'on nous laisse travailler en paix : le projet est assez difficile comme cela sans y impliquer encore plus de monde. Autrement, oubliez les échéances ! » Commentez.

Résumé du chapitre

LA COORDINATION ET LES COMMUNICATIONS	
L'objectif de la coordination	S'assurer que tous les intervenants aient, en temps voulu, toute l'information nécessaire pour bien exercer leurs responsabilités et harmoniser leurs interventions
La coordination interne	Communication continuelle avec l'équipe de projet et les autres ressources, au moyen de discussions informelles, de réunions fréquentes, etc.
La coordination externe	Communication régulière avec le promoteur et les autres protagonistes externes au moyen de réunions périodiques, de correspondance, de transmission de rapports, etc.
Les éléments de la communication	Les communications sont bidirectionnelles. Les informations sont partagées en fonction du besoin qu'en ont les différents intervenants, compte tenu de leurs responsabilités
Les canaux de communication	Choisis selon la nature de la communication (informationnelle ou décisionnelle) et le degré d'interaction souhaité Les options vont du courriel à la réunion face à face, en passant par le téléphone et la réunion virtuelle Certaines communications à caractère contractuel doivent être formalisées
Les types de réunion	Mise en route, coordination interne, coordination externe
La gestion des réunions	Les réunions, quel que soit leur type, doivent être bien préparées, bien animées et bien suivies
Les systèmes d'information de projet	Outre les systèmes d'information pour la gestion du projet (planification et contrôle) et la comptabilité, il peut être utile de mettre en place un progiciel spécialisé pour la communication et la gestion des informations du projet

CHAPITRE 24

Le contrôle et ses défis

Phase d'élaboration

Phase de planification

Phase d'exécution

20 La mise en route de l'exécution

21 Le déroulement de l'exécution

22 La direction du projet

23 La coordination et les communications

24 Le contrôle et ses défis

Intrants	Activités	Extrant
Échéancier en vigueur, mis à jour au contrôle précédent Budget d'exécution en vigueur, mis à jour au contrôle précédent Spécifications relatives à la qualité et à la performance Informations sur l'exposition aux risques et les mesures de leur gestion	Déterminer la situation actuelle du projet : avancement des travaux, coûts encourus, qualité atteinte et exposition aux risques Évaluer le temps requis et les coûts à encourir pour compléter les travaux et atteindre les objectifs (échéance, budget, spécifications, risques) Vérifier si le respect de ces objectifs est compromis ou menacé Définir au besoin des mesures de correction pour assurer ou rétablir le respect de ces objectifs Vérifier l'efficacité de ces mesures et mettre à jour le plan d'exécution pour les incorporer	Plan d'exécution (tâches, affectations, budgets, dates) mis à jour périodiquement pour incorporer les mesures de correction et autres changements

25 La gestion des demandes de changement

26 La livraison et l'acceptation de l'extrant

Phase de clôture

Ce chapitre traite du contrôle de l'avancement, des coûts, de la qualité et des risques au cours de la phase d'exécution du projet. L'objectif du contrôle d'un projet est de vérifier si le respect des contraintes est menacé ou si le projet est trop exposé aux risques et, si tel est le cas, de mettre en œuvre des mesures de correction appropriées.

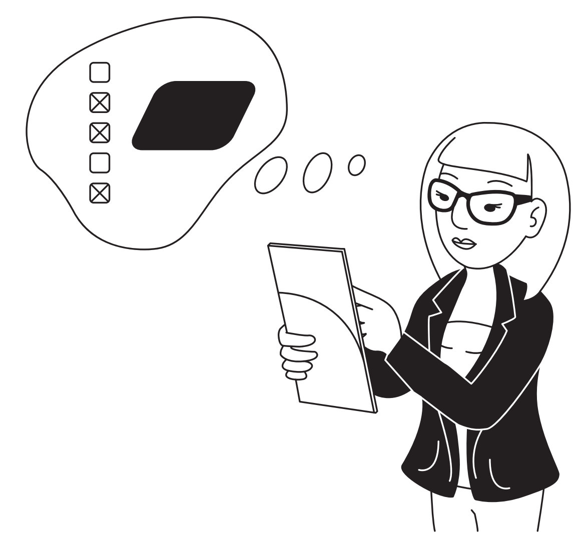
24.1 LE CONTRÔLE

LA RÈGLE D'OR

Un bon contrôle évalue des résultats et cherche des solutions plutôt que d'évaluer des personnes et chercher des coupables.

Le contrôle est sans doute la fonction de gestion la plus difficile à exercer dans l'exécution d'un projet. Chez certains individus et dans certaines cultures [Hofstede, 2005], le mot *contrôle* évoque une image très négative : des atteintes injustifiées aux libertés individuelles, un frein systématique à la créativité, etc. Dans de tels milieux, le terme suivi est utilisé de préférence. Selon les auteurs, ce mot met l'accent sur l'observation, la mesure, mais ne véhicule pas assez clairement le concept d'action de redressement qui fait partie inhérente du contrôle.

La plus grande difficulté vient peut-être du fait que, pour contrôler un projet, il faut évaluer certains résultats. Quand le chef de projet évalue ceux-ci, les personnes qui les ont produits peuvent se sentir évaluées elles-mêmes : certains collaborateurs craignent en effet de se sentir jugés comme personne. Ils auront tendance, pour se déculpabiliser, à embellir, même à maquiller les résultats et à minimiser les difficultés encourues et à venir dans leur production. Le chef de projet est responsable d'éviter les écueils associés à une telle attitude chez les personnes dont les résultats sont évalués.



Le contrôle de l'extrant

Cette orientation fondamentale de recherche de solutions doit transparaître dans les paroles, les actions et les attitudes du chef de projet lorsqu'il effectue des contrôles. Il doit, par celles-ci, convaincre ses collaborateurs qu'il est normal d'éprouver des difficultés en cours d'exécution. Par ailleurs, malgré sa difficulté, le contrôle est nécessaire : un projet contrôlé régulièrement pourra mieux atteindre ses objectifs. Le contrôle n'est pas un outil de répression, mais le meilleur moyen de réduire l'incertitude et ainsi le stress de l'équipe. Il permet aussi d'éviter des dérapages qui se produiraient tôt ou tard, car plus les difficultés de l'exécution sont découvertes tôt, plus il est facile d'y remédier.

C'est le chef de projet qui est responsable du contrôle sous tous ses aspects et pour l'ensemble du projet. Dans un projet de grande envergure, il pourra être assisté par un contrôleur ou par le responsable de chaque lot. Dans le texte qui suit, l'expression *chef de projet* désigne donc la personne responsable du contrôle de l'ensemble du projet ou d'un de ses lots.

24.1.1 Les paramètres à contrôler et leurs interactions

Pour avoir du succès dans la gestion d'un projet, le mandataire doit prendre les moyens pour que les contraintes convenues soient respectées : il doit donc contrôler l'avancement, les coûts, la qualité et les risques. Or, dans la progression du projet, ces aspects sont en relation constante :

- un projet qui retarde risque fort de dépasser son budget ;
- si la qualité s'avère déficiente et doit être corrigée, le projet risque fort de dépasser son échéance et son budget ;
- les nouveaux risques auxquels le projet est exposé peuvent demander des mesures de gestion importantes ;
- l'acceptation d'une demande de changement en cours d'exécution (chapitre 25) mène souvent à l'ajout de tâches qui n'étaient pas planifiées, ce qui peut prolonger la durée du projet et augmenter ses coûts.

Le contrôle du projet doit considérer tous ces aspects individuellement tout en tenant compte de leurs interactions.

24.1.2 Les étapes du processus de contrôle

Quel que soit l'aspect du projet à contrôler, les étapes du processus de contrôle sont sensiblement les mêmes.

- *Voir* : déterminer objectivement et de façon précise la situation du projet au moment où on effectue le contrôle.
- *Prévoir* : évaluer rigoureusement l'importance des travaux qu'il reste à faire, en tenant compte des retards, dépassements de coûts, carences de qualité ou exposition accrue aux risques qu'ils soient déjà survenus ou appréhendés.
- *Comparer* : vérifier si, malgré ces difficultés, l'échéance, le budget et les normes de qualité sont toujours respectés.
- *Corriger* : si le respect d'une contrainte est compromis ou menacé, déterminer des mesures de correction susceptibles de le rétablir et mettre à jour le plan d'exécution en conséquence.

24.1.3 L'aspect itératif du contrôle

La planification initiale d'un projet est faite en détail, une fois, avant d'entreprendre son exécution. Le contrôle, lui, est une activité réalisée plusieurs fois tout au long de la phase d'exécution, de façon continue, épisodique et périodique, selon l'aspect contrôlé. En conséquence, le contrôle d'un projet demande souvent, de la part de ses gestionnaires, beaucoup plus de temps et d'effort que sa planification.

> Par exemple, pour un projet complexe d'une durée prévue de 18 mois, la phase de planification pourra demander de 10 à 15 jours ouvrables, peut-être 20 (un mois de calendrier) ; le contrôle de l'avancement et des coûts demandera en moyenne deux jours ouvrables à chaque mois, soit plus de 30 jours ouvrables sur une période de 18 mois. Si on considère le niveau d'effort plutôt que la durée, le contrôle peut demander deux fois plus d'effort que la planification initiale

24.1.4 L'audit

L'audit est un terme utilisé assez fréquemment en gestion de projets, mais avec des significations parfois bien différentes. Le plus souvent, le terme audit désigne une vérification indépendante de certains aspects d'un projet ou de sa gestion : c'est dans ce sens qu'on l'utilise dans les exemples suivants.

- Quand il a des doutes sérieux sur le contenu d'un rapport d'avancement, le promoteur peut demander à un vérificateur externe d'effectuer un audit de l'avancement, des coûts ou de la qualité d'un projet en cours.
- Une revue technique peut constituer un audit si on demande à des consultants externes d'y intervenir.
- Le promoteur ou le mandataire peut demander à un vérificateur externe d'effectuer, à sa place (pour plus d'objectivité) la clôture et le rapport d'évaluation d'un projet terminé.
- Le promoteur ou le mandataire peut demander une vérification externe, un audit, de ses processus de gestion de projets, dans le but de les améliorer.

À cause des multiples significations données à ce terme, on s'est abstenu de l'utiliser dans ce livre.

24.2 LA PÉRIODICITÉ DU CONTRÔLE

Dans la plupart des projets, l'avancement et les coûts sont contrôlés dans une même opération, à cause de leur interrelation étroite. La fréquence de ces opérations de contrôle variera suivant l'ampleur et la durée prévue du projet.

Les fréquences suivantes ne sont pas des normes, mais des orientations générales ; cela correspond aux attentes d'une majorité de promoteurs et se synchronise plus facilement aux cycles comptables des entreprises.

- Pour un projet d'une durée prévue de 6 à 18 mois, on effectuera normalement un contrôle de l'avancement et des coûts tous les mois.
- Dans un projet de moins de 6 mois, le contrôle doit être tout aussi rigoureux ; il sera simplifié, mais plus fréquent : de préférence bimensuel ou même hebdomadaire.
- Si le projet dure plus de 18 mois, le contrôle pourra être effectué plus sommairement tous les mois et de façon plus approfondie aux trois mois.

Dans certains projets, il arrive que, pendant des périodes assez longues, peu de travail soit exécuté : par exemple, les travaux sont suspendus pour l'hiver, en attente de composants majeurs dont les délais de livraison sont longs. On peut dans de tels cas simplifier ou même omettre quelques contrôles mensuels.

Dans d'autres projets, il peut y avoir des périodes où sont exécutées en parallèle plusieurs tâches qui ont des répercussions importantes sur la suite du projet ou on peut souhaiter introduire rapidement des changements importants : des contrôles plus fréquents sont alors souhaitables. Il ne faut donc pas hésiter à ajuster les périodes entre deux contrôles selon les circonstances du projet.

Dans un projet qui consistait à remplacer des composants majeurs dans une centrale hydroélectrique, la période de mise hors service de la centrale devait être rigoureusement limitée. L'entrepreneur général était exposé à des pénalités pour retard importantes. Pendant l'intervention d'un sous-traitant hautement spécialisé, l'entrepreneur contrôlait l'avancement des travaux deux fois par jour : si, vers 15 h, le sous-traitant n'était pas assez avancé, l'entrepreneur lui demandait de travailler en soirée pour éviter de prendre une seule journée de retard.

La tentation est grande pour le chef d'un projet, surtout s'il se perçoit dans un rôle technique d'importance, de remettre à plus tard ces opérations périodiques de contrôle : il se prive ainsi de la possibilité de vérifier régulièrement si le projet progresse en conformité avec le plan d'exécution. En plus d'effectuer ces opérations de contrôle structurées de façon périodique, le chef de projet doit se préoccuper constamment, au quotidien de l'exécution, de l'avancement des tâches en cours. Il doit agir immédiatement si une amélioration est souhaitable pour prévenir un retard ou un dépassement de coût.

Dans les deux sections qui suivent et pour clarifier et faciliter les explications, le détail du contrôle de l'avancement et de celui des coûts sont présentés séparément. Mais le lecteur ne doit pas perdre de vue qu'il s'agit d'opérations similaires, étroitement liées et généralement réalisées ensemble.

24.3 LE CONTRÔLE DE L'AVANCEMENT

Le but du contrôle de l'avancement est de prendre les moyens pour que, malgré les difficultés, l'échéance convenue soit respectée. Le contrôle de l'avancement vise les objectifs suivants :

- déterminer l'état d'avancement du projet à la date du contrôle et identifier les retards survenus ou appréhendés ;
- évaluer le temps nécessaire pour exécuter les travaux qu'il reste à faire pour produire et livrer l'extrant ;
- vérifier si le respect de l'échéance semble compromis ou menacé ;
- déterminer des mesures de correction permettant de rétablir le respect de l'échéance et vérifier qu'elles le font ;
- mettre à jour le plan d'exécution en y incorporant les mesures de correction ou modifications apparaissant nécessaires ou souhaitables ;
- constituer un registre de ce qui s'est effectivement passé ; ce registre pourra être exploité pour en tirer des leçons pour l'amélioration de projets futurs ; il pourra aussi servir d'élément de preuve en cas de litige (chapitre 28).

L'opération de contrôle de l'avancement n'est pas un constat de glissement ou une recherche d'excuses : c'est une décision proactive qui vise à corriger un retard constaté ou à prévenir un retard appréhendé. Tel qu'appliqué à l'avancement, le processus de contrôle comprend les étapes : Voir, Prévoir, Comparer, Corriger, présentées à la figure 24-1.

24.3.1 Le point de départ

Au premier contrôle, le point de départ est l'échéancier initial, que l'on désigne parfois par le terme américain de *Baseline*. C'est d'abord cet échéancier qui, une fois approuvé par le promoteur, servira de barème pour déterminer si le projet progresse conformément à l'entente contractuelle.

Échéancier initial

Échéancier qui fait partie du plan d'exécution initial : il a été élaboré au cours de la phase de planification et approuvé par le promoteur lors de la mise en route conjointe.

À chaque opération de contrôle de l'avancement par la suite, le point de départ est l'échéancier en vigueur : il constitue la référence essentielle par rapport à laquelle l'avancement des travaux (au cours de la période écoulée depuis le dernier contrôle) sera mesuré. Cet échéancier indique l'état d'avancement planifié du projet ; sans échéancier à jour, il n'y a pas de contrôle d'avancement efficace possible.

Échéancier en vigueur

Échéancier mis à jour suite au dernier contrôle d'avancement effectué.

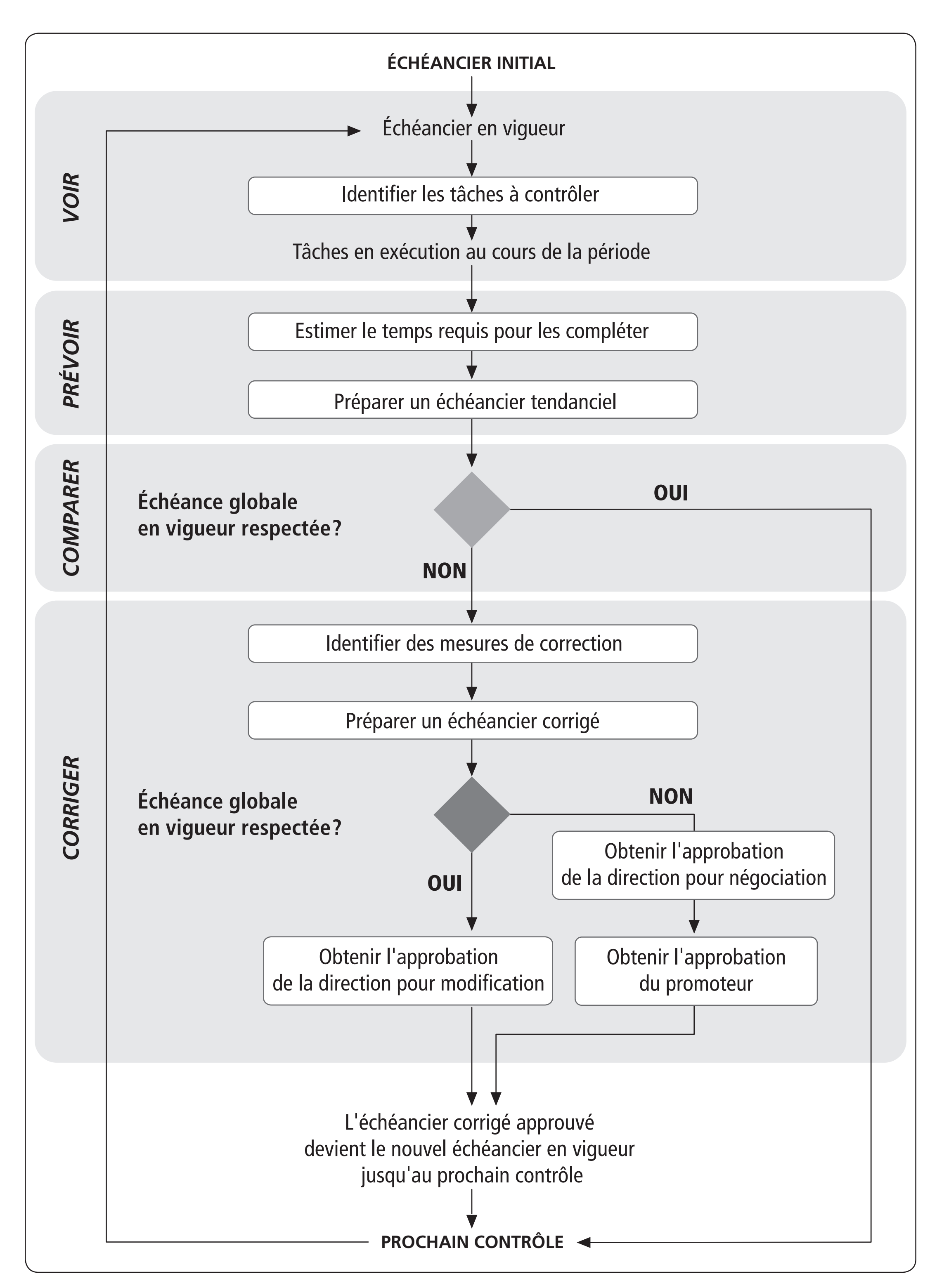


FIGURE 24-1 Les étapes du contrôle de l'avancement

À la fin de chaque opération de contrôle, l'échéancier qui était en vigueur au début de l'opération est mis à jour au besoin et devient le nouvel échéancier en vigueur.

Note

L'échéancier en vigueur sert avant tout à ordonnancer les travaux de la suite du projet. Un nouvel échéancier en vigueur n'a pas de valeur contractuelle à moins d'avoir été approuvé officiellement par le promoteur à cette fin. C'est seulement dans ce cas qu'il prend une valeur contractuelle et devient le nouveau barème.

24.3.2 *Voir* : la confirmation de ce qui est terminé

À chaque contrôle, certaines des tâches planifiées doivent être contrôlées ; ce sont celles qui, selon l'échéancier en vigueur, étaient en cours, mais n'étaient pas encore terminées au contrôle précédent ou auraient dû commencer, mais ne l'ont pas fait avant la date du contrôle qu'on fait maintenant.

Les tâches qui devraient être terminées

Certaines tâches devraient, selon le plan d'exécution en vigueur, être terminées ou encore en exécution. Le sont-elles vraiment ? Il faut le vérifier. Le meilleur critère, le plus simple, le plus objectif, pour s'assurer que l'exécution d'une tâche est complétée est de vérifier si son extrant propre, son résultat particulier a été produit et livré aux autres exécutants auxquels il était destiné et est utilisable par eux. La vérification de l'achèvement par examen de l'extrant sera d'autant plus facile que la nature précise de ce résultat attendu était bien connue et bien comprise des responsables de la tâche.

S'il n'est pas possible de confirmer hors de tout doute raisonnable qu'une tâche qui devrait être complétée l'est effectivement, cette tâche doit alors être considérée comme une tâche toujours en cours et il faut évaluer le temps nécessaire pour la compléter.

Les tâches qui devraient être encore en cours

Une méthode fréquemment utilisée pour déterminer l'état d'avancement d'une tâche non complétée consiste à demander à son responsable une évaluation globale de son degré d'avancement, formulé en pourcentage (par exemple : elle est complétée à 80 %). En fait, cette méthode, malgré sa simplicité et sa rapidité, présente des inconvénients majeurs qui peuvent compromettre un contrôle d'avancement fait sur cette seule base.

- L'évaluation du responsable, nécessairement subjective, est souvent optimiste.
- L'évaluation par pourcentage suppose que l'estimation initiale de la durée était correcte : elle pourrait être trop forte ou trop faible.
- L'évaluation par pourcentage suppose un rythme constant de progression du travail tout au long de la tâche : c'est rarement le cas.

Pour ces raisons, il est préférable d'évaluer le temps requis pour compléter chaque tâche à contrôler de la même façon et avec tout autant de rigueur que dans la planification initiale.

> La durée d'exécution planifiée d'une tâche est de 20 jours ouvrables. À la date du contrôle, 10 jours ouvrables se sont écoulés depuis que l'on en a commencé l'exécution (selon le plan). L'avancement devrait être de 50 %, mais le responsable de la tâche l'estime à 25 % seulement. Le chef de projet pourrait en conclure que, à ce rythme, il faudrait 30 jours de plus pour le compléter. Mais ce n'est pas nécessairement le cas : ce qu'il reste à faire présente peut-être moins de difficulté et prendrait moins de temps (ou l'inverse) : il faut l'évaluer rigoureusement.

24.3.3 *Prévoir* : l'évaluation de ce qu'il reste à faire

À cause de ce qui s'est passé depuis le dernier contrôle, le projet compte maintenant (ou peut compter) les éléments suivants :

- les tâches qui, selon le plan, devraient être en cours, mais ne sont pas encore commencées ;
- les travaux requis pour compléter les tâches commencées, mais non encore terminées ;
- peut-être de nouvelles tâches correspondant à des améliorations (pour la suite du projet) aux méthodes de travail que les ressources ou d'autres auraient identifiées ;
- peut-être de nouvelles tâches correspondant aux demandes de changement (chapitre 25) qui auraient été acceptées depuis le dernier contrôle ;
- peut-être de nouvelles tâches correspondant aux mesures d'atténuation ajoutées qui ne faisaient pas partie de l'échéancier en vigueur (si de nouveaux risques ont surgi).

Dans tous ces cas, il faut évaluer rigoureusement le temps requis pour exécuter ou compléter ces tâches. De plus, dans le cas de nouvelles tâches, il faut identifier les relations de dépendance qui leurs sont associées. Une fois les ajouts précités apportés au plan d'exécution, il faut vérifier si les nouvelles dates calculées menacent le respect des échéances intérimaires et finale inscrites à l'échéancier en vigueur. Même si certaines tâches ont pris du retard, ces échéances convenues avec le promoteur n'en sont pas changées pour autant. Pour vérifier le respect des dates, il faut refaire l'ordonnancement des tâches et préparer un échéancier tendanciel.

Échéancier tendanciel

Échéancier élaboré à partir d'un échéancier en vigueur et dans lequel, au besoin, la durée des tâches en cours a été ajustée et de nouvelles tâches ajoutées, pour tenir compte du temps requis pour compléter l'exécution des travaux.

24.3.4 *Comparer* : la vérification du respect des échéances

On analyse l'échéancier tendanciel que l'on vient de calculer.

- S'il confirme le respect des échéances en vigueur, le contrôle de l'avancement est terminé. L'échéancier *en vigueur* demeure le même.
- S'il démontre le non-respect des échéances en vigueur, on doit identifier des mesures de correction appropriées et évaluer leur efficacité.

24.3.5 *Corriger* : l'identification et la vérification de correctifs

En cas de non-respect prévisible des échéances en vigueur, il faut prévoir des mesures pour réduire le temps requis pour compléter le projet, comme les suivantes :

- l'exécution de certaines tâches en parallèle plutôt qu'en série ;
- l'adoption de méthodes d'exécution plus rapides (ou moins approfondies), permettant de réduire la durée planifiée des tâches qu'il reste à faire ;
- l'augmentation du nombre ou de la disponibilité des ressources affectées à l'exécution des tâches, de façon à en réduire la durée ;
- la réduction de l'ampleur de certaines tâches, dans la mesure où cela ne compromet pas la qualité.

Dresser une liste de correctifs possibles est relativement facile. Mais, dans un projet réel, trouver des correctifs efficaces qui permettent de résorber le retard sans compromettre la qualité de l'extrant, sans surcharger les ressources, sans augmenter le budget, sans mettre le projet à risque, etc. n'est pas une mince tâche et demande beaucoup de créativité. Le moyen de vérifier que les correctifs envisagés rectifient effectivement la situation consiste à élaborer, pour évaluation, un échéancier corrigé.

Échéancier corrigé

Échéancier préparé à partir d'un échéancier tendanciel en le modifiant pour y incorporer les correctifs envisagés (nouvelles tâches, durées, dépendances, etc.) suite à un contrôle de l'avancement et qu'on utilise pour s'assurer de l'efficacité de ces correctifs.

Si l'échéancier corrigé que l'on vient de calculer respecte les échéances qui étaient en vigueur, le chef de projet obtiendra au besoin les autorisations de sa direction, notamment pour l'affectation de nouvelles ressources. L'échéancier incorporant toutes les modifications nécessaires devient le nouvel échéancier en vigueur. Il doit être diffusé à toutes les ressources contribuant au projet et aux autres personnes et entreprises concernées ; il servira de base au prochain contrôle de l'avancement.

Si l'échéancier corrigé que l'on vient de calculer ne respecte toujours pas les échéances qui étaient en vigueur, le chef de projet doit approfondir les recherches de correctifs et, pour cela, faire intervenir au besoin la direction du mandataire et le promoteur.

24.3.6 Un exemple d'application des concepts

Le tableau 24-1 présente un exemple numérique d'application de ces concepts à un projet hypothétique dont on n'indique ici que l'échéance globale. Suivre cet exemple attentivement peut sembler un peu fastidieux, mais cela permet de passer en revue les différentes situations possibles et les décisions à prendre suite aux constats faits lors d'un contrôle d'avancement.

TABLEAU 24-1 Exemple d'échéanciers préparés lors de contrôles d'avancement

CONTRÔLE		DATE DE FIN DU PROJET SELON L'ÉCHÉANCIER								APPROBATION	ÉCHÉANCE CONVENUE
		INITIAL		EN VIGUEUR (V)		TENDANCIEL (T)		CORRIGÉ (C)			
0	4 août 2014	V1	20 nov 2015							Promoteur	20 nov 2015
1	29 août 2014			V1	20 nov 2015	T1	27 nov 2015	C1	20 nov 2015	Chef de projet	20 nov 2015
2	30 sep 2014			V2	20 nov 2015	T2	4 déc 2015	C2	27 nov 2015	Direction	20 nov 2015
3	31 oct 2014			V3	27 nov 2015	T3	20 nov 2015	C3	20 nov 2015	Chef de projet	20 nov 2015
4	28 nov 2014			V4	20 nov 2015	T4	18 déc 2015	C4	11 déc 2015	Promoteur	11 déc 2015
5	23 déc 2014			V5	11 déc 2015						

Et ainsi de suite, mensuellement, jusqu'à la fin du projet

À la mise en route de l'exécution de ce projet, c'est l'échéancier initial (numéroté V1) qui est en vigueur ; il a été approuvé par le promoteur. La date de début du projet est le 4 août 2014 et la date planifiée de fin du projet est le 20 novembre 2015, ce qui correspond à l'échéance globale convenue avec le promoteur.

Le 29 août 2014, un premier contrôle d'avancement est effectué. L'échéancier en vigueur à ce moment-là (V1) est l'échéancier initial approuvé. Certains retards se sont accumulés et l'échéancier tendanciel préparé aux fins d'évaluation (T1) révèle que, si rien n'est fait, la fin du projet serait une semaine plus tard que prévu (27 au lieu du 20 novembre 2015). Une correction mineure suffit, comme le révèle l'échéancier corrigé C1.

- Le chef de ce projet détient l'autorité nécessaire pour mettre en œuvre ce correctif et l'échéancier corrigé C1 devient le nouvel échéancier en vigueur, V2. La date convenue de fin du projet n'est pas changée.

Le 30 septembre 2014, un deuxième contrôle d'avancement est effectué. L'échéancier en vigueur à ce moment-là (V2) est l'échéancier approuvé après le premier contrôle. De nouveaux retards se sont accumulés et l'échéancier tendanciel préparé aux fins d'évaluation (T2) révèle que, si rien n'est fait, la fin du projet serait le 4 décembre 2015, soit deux semaines plus tard que l'échéance en vigueur (toujours le 20 novembre 2015). Quelques corrections, comme le révèle l'échéancier corrigé C2, permettraient de terminer le 27 novembre (mais pas le 20).

- Le chef du projet consulte sa direction, qui conclut que la situation pourrait se corriger par la suite et qu'il est inutile de discuter aussi tôt avec le promoteur d'un report d'échéance. La direction approuve l'échéancier C2, qui devient V3 ; l'échéance officielle convenue demeure le 20 novembre 2015 et le promoteur est informé de la situation.

Le 31 octobre 2014, un troisième contrôle d'avancement est effectué. L'échéancier en vigueur à ce moment-là (V3) est l'échéancier obtenu après le deuxième contrôle. La situation s'est effectivement améliorée et l'échéancier tendanciel préparé aux fins d'évaluation (T3) révèle que, si rien n'est fait, la fin du projet respectera l'échéance officielle (toujours le 20 novembre 2015). L'échéancier tendanciel T3 peut servir d'échéancier corrigé C3.

- L'échéancier corrigé C3, qui ne requiert pas d'autre approbation que celle du chef de projet, devient l'échéancier en vigueur V4.

Le 28 novembre 2014, un quatrième contrôle d'avancement est effectué. L'échéancier en vigueur à ce moment-là (V4) est l'échéancier obtenu après le troisième contrôle. Un problème majeur est survenu : un fournisseur confirme un retard de livraison important, qui ne peut être pallié ; l'échéancier tendanciel préparé aux fins d'évaluation (T4) révèle que la date de fin du projet est reportée au 18 décembre 2015 et que le projet ne respectera pas l'échéance officielle (le 20 novembre 2015). Certaines corrections permettent de réduire ce retard d'une semaine (C4), au 11 décembre 2015.

- La direction est informée et décide d'en référer au promoteur. Compte tenu des explications et justifications fournies, celui-ci est prêt à accepter la situation, à cause de la qualité exceptionnelle du fournisseur. L'échéance est officiellement reportée, avec l'accord du promoteur, au 11 décembre 2015.

Puisque l'échéancier C4 a été approuvé par le promoteur, il prend une valeur contractuelle et devient le nouvel échéancier en vigueur : c'est lui qui, sous le nom de C4 ou V5, servira désormais de barème pour la suite du projet (et non plus l'échéancier initial).

Le contrôle d'avancement se poursuivra ainsi, de mois en mois, jusqu'à la fin du projet.

24.4 LE CONTRÔLE DES COÛTS

Le but du contrôle des coûts est de prendre les moyens pour que, malgré les difficultés, le budget convenu soit respecté. Le contrôle des coûts vise les objectifs suivants :

- déterminer les coûts encourus par le projet à la date du contrôle ;
- évaluer le budget nécessaire pour exécuter les travaux qu'il reste à faire pour produire et livrer l'extrant ;
- vérifier si le respect du budget total convenu semble compromis ou menacé ;
- déterminer les correctifs nécessaires si le respect du budget semble compromis ou menacé ;
- mettre à jour le budget du projet en y incorporant les mesures de correction ou modifications que le contrôle révélera comme étant nécessaires ou souhaitables ;
- constituer un registre de ce qui s'est effectivement passé ; ce registre pourra être exploité pour en tirer des leçons pour l'amélioration de projets futurs ; il pourra aussi servir d'élément de preuve en cas de litige (chapitre 28).

L'opération de contrôle des coûts, comme celle du contrôle de l'avancement n'est pas un constat de glissement ou une recherche d'excuses : c'est une décision proactive, qui vise à corriger ou à prévenir un dépassement budgétaire constaté ou prévisible. Le processus d'une opération périodique de contrôle des coûts est sensiblement le même que celui du contrôle de l'avancement. Les étapes en sont présentées à la figure 24-2.

Le contrôle des coûts est normalement effectué en même temps que le contrôle de l'avancement, et ce, pour les raisons suivantes :

- la plupart des mandats requièrent que le contrôle de l'avancement et celui des coûts soient tous deux effectués à la même fréquence ;
- l'avancement d'un projet et ses coûts sont inextricablement liés.

S'il a fallu plus de temps que planifié pour compléter une tâche, c'est souvent parce que le niveau d'effort qu'on a dû fournir s'est avéré plus grand que le niveau d'effort planifié, ce qui a entraîné des coûts supplémentaires. Le projet qui retarde risque ainsi de dépasser son budget d'exécution, sinon son budget total. C'est pour cela que les deux contrôles sont effectués à la même fréquence et, souvent, dans une même opération, comme suit :

- si la planification budgétaire et l'ordonnancement des tâches ont tous deux été effectués à l'aide du même progiciel d'ordonnancement, les deux contrôles se feront simultanément et à l'aide du même progiciel ;
- si la planification budgétaire a été effectuée avec une méthode différente de l'ordonnancement, cette même méthode sera employée pour le contrôle des coûts ; mais les deux contrôles se feront en même temps.

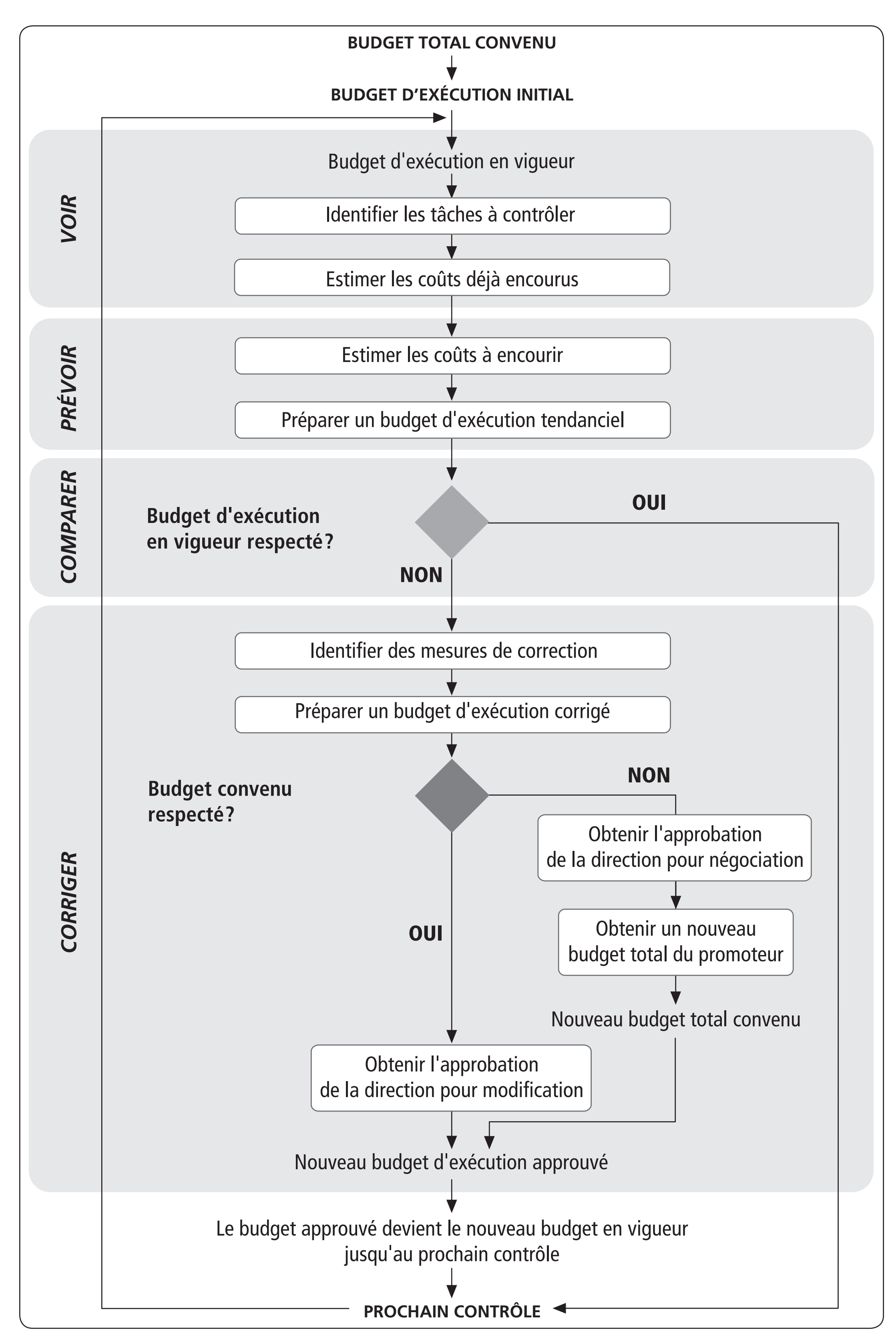


FIGURE 24-2 **Les étapes du contrôle des coûts**

24.4.1 Le point de départ

Au premier contrôle, le point de départ est le budget d'exécution initial.

Budget d'exécution initial

Partie budgétaire du plan d'exécution initial. Il est égal au budget total initialement convenu avec le promoteur, moins une réserve pour imprévus et profit prélevée par la direction du mandataire.

À chaque opération de contrôle des coûts, le point de départ est le budget d'exécution en vigueur : il constitue la référence essentielle par rapport à laquelle les coûts des travaux (effectués au cours de la période écoulée depuis le dernier contrôle) seront mesurés. Ce budget indique ce qu'aurait dû coûter le projet à date ; sans budget à jour, il n'y a pas de contrôle des coûts efficace possible.

Budget d'exécution en vigueur

Budget mis à jour suite au dernier contrôle des coûts effectué.

À la fin de chaque opération de contrôle, le budget qui était en vigueur au début est mis à jour au besoin et devient le nouveau budget d'exécution en vigueur.

Note

Comme dans le cas de l'échéancier, le budget d'exécution en vigueur sert avant tout à déterminer les budgets de tâche pour la suite du projet. Le budget total convenu ne peut pas être augmenté sans l'approbation expresse du promoteur.

24.4.2 *Voir* : la détermination des coûts encourus

La détermination des coûts effectivement encourus pour l'exécution de tâches au cours de la période écoulée depuis le dernier contrôle n'est pas aussi facile qu'on pourrait le croire, surtout pour celles qui ne sont complétées que partiellement, et ce, même si le mandataire dispose d'un système de comptabilité de projet performant.

Pour les tâches *exécutées par les ressources du mandataire*, le temps écoulé n'est pas toujours un bon indice des coûts encourus ; il faut consulter l'exécutant concerné qui peut ne pas avoir travaillé le temps qui était planifié pour certaines tâches.

Par exemple, à cause des efforts intensifiés de démarrage et d'intégration, le premier tiers de la durée d'une tâche pourrait consommer 35 % de l'effort planifié, le dernier tiers, 50 % et le tiers intermédiaire, seulement 15 %. Si 40 % du temps planifié est écoulé, il faut consulter l'exécutant concerné. Il pourra déclarer avoir consommé 60 % du budget de cette tâche et cela pourrait, ou non, être signe de risque de dépassement des coûts.

Pour les tâches *exécutées par un sous-traitant,* sa facturation intérimaire seule n'est pas nécessairement un bon indice des coûts encourus. Même si un tel budget est forfaitaire, le contrat peut prévoir des paiements partiels percevables quand certaines étapes sont franchies. Si le sous-traitant réclame 30 % de son budget prévu, il faut quand même vérifier si les résultats correspondant à ce paiement ont bien été livrés, pour ne payer que ce qui correspond à du travail effectivement réalisé.

La détermination la plus juste possible des coûts encourus n'est pas d'abord une question d'exactitude comptable, mais une préoccupation de gestion : si l'on sous-estime les coûts encourus pour le travail complété partiellement, on risque de ne pas déceler à temps (pour le corriger) un dépassement de coûts qui se prépare.

24.4.3 *Prévoir* : l'évaluation des coûts à encourir

L'étape la plus importante du contrôle des coûts est sans doute celle qui consiste à évaluer les coûts à encourir pour terminer le projet. Cette évaluation comprend les activités suivantes :

- vérifier et ajuster au besoin les budgets d'exécution correspondant aux *coûts à encourir* pour compléter l'exécution des tâches en cours ;
- vérifier et ajuster au besoin les budgets d'exécution correspondant aux *dépenses à encourir* pour couvrir les coûts non répartis, de la date du contrôle jusqu'à la fin du projet ;
- ajuster les budgets d'exécution correspondant aux coûts éventuellement associés à l'ajout ou à la modification, suite au contrôle de l'avancement, de tâches qui n'avaient pas été planifiées ou l'avaient été différemment ;
- ajouter des budgets d'exécution au besoin pour de nouvelles tâches qui auraient été ajoutées suite à l'acceptation de demandes de changement ;
- ajouter des budgets d'exécution au besoin pour de nouvelles tâches correspondant à des mesures d'atténuation qui n'étaient pas planifiées précédemment ;
- soustraire les budgets d'exécution planifiés précédemment pour des tâches qui n'étaient pas commencées et qui ne seront plus nécessaires.

L'évaluation des coûts à encourir doit être faite pour chacune des tâches. Pour chacune d'elles, il faut aussi évaluer le budget requis, dans les circonstances actuelles, pour en compléter l'exécution. Cette évaluation doit se faire de façon aussi rigoureuse que lors de la planification budgétaire initiale. Une fois évalués les coûts requis pour compléter les tâches en cours et les tâches ajoutées, il faut vérifier si le coût total estimé du projet (coûts encourus plus coûts à encourir) menace de dépasser le budget d'exécution en vigueur ou même le budget total convenu avec le promoteur. Pour vérifier le respect du budget d'exécution total en vigueur, il faut refaire la planification budgétaire des tâches concernées et préparer un budget d'exécution tendanciel.

Budget d'exécution tendanciel

Budget élaboré à partir d'un budget en vigueur et dans lequel le budget d'exécution des tâches en cours a été augmenté au besoin pour tenir compte des coûts requis pour compléter leur exécution.

24.4.4 *Comparer* : la vérification du respect du budget d'exécution

Si, pour l'exécution des tâches et pour les coûts non répartis, le montant total du budget d'exécution tendanciel :

- ne dépasse pas le montant total du budget d'exécution en vigueur, l'opération de contrôle des coûts est terminée ; le budget d'exécution tendanciel devient le nouveau budget d'exécution en vigueur ;
- dépasse le budget d'exécution en vigueur, le chef de projet doit identifier les mesures de correction appropriées et en faire l'évaluation.

24.4.5 *Corriger* : l'identification et la vérification de correctifs

Les mesures à envisager pour réduire les coûts à encourir pour compléter le projet, en vue de respecter le budget d'exécution, comprennent notamment :

- l'adoption de méthodes d'exécution plus efficaces ;
- le remplacement de ressources par des ressources moins coûteuses, si c'est possible ;
- le recours au temps supplémentaire non rémunéré ; cette mesure n'est pas recommandée, à cause de ses effets démotivants ;
- la réduction des dépenses à encourir pour les coûts non répartis ;
- le transfert au budget d'exécution corrigé d'une partie de la réserve pour imprévus et profit.

Dresser une liste de correctifs possibles est relativement facile. Mais, dans un projet réel, trouver des correctifs efficaces qui permettent de résorber le dépassement budgétaire constaté ou appréhendé sans compromettre les autres objectifs du projet n'est pas une mince tâche et demande beaucoup de créativité. Pour vérifier que les correctifs qu'il envisage rectifient vraiment la situation, le chef de projet doit élaborer, pour comparaison et évaluation, un budget d'exécution corrigé.

Budget d'exécution corrigé

Budget d'exécution tendanciel qui a été modifié en y incorporant les correctifs envisagés (nouvelles méthodes, nouvelles ressources, etc.) suite à un contrôle des coûts.

Si le budget d'exécution corrigé respecte le montant total du budget d'exécution en vigueur, le chef de projet obtiendra au besoin les autorisations de sa direction pour appliquer les correctifs et le budget d'exécution corrigé deviendra le nouveau budget d'exécution en vigueur.

Si le budget d'exécution corrigé dépasse le montant du budget d'exécution en vigueur (par exemple si la réserve pour imprévus et profit doit être réduite), le chef de projet devra en référer à sa direction et obtenir son accord.

Si le budget d'exécution corrigé dépasse le budget total convenu avec le promoteur, il faudra négocier avec lui (pour le faire augmenter) si telle est la décision de la direction du mandataire.

24.4.6 L'application des concepts

Dans le cas d'une planification budgétaire intégrée, l'application des concepts au contrôle des coûts est analogue à son application pour le contrôle de l'avancement, pour lequel on a présenté un exemple détaillé à la section 24.3.6.

24.5 LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Le but du contrôle de la qualité d'un projet est de vérifier, tout au long de l'exécution, si l'extrant et ses composants atteignent le niveau de qualité spécifié et, dans le cas contraire, de prendre les mesures nécessaires pour corriger la situation. Le contrôle de la qualité est d'une grande importance stratégique en gestion de projets. En effet, une déficience de qualité peut entraîner une diminution significative de la performance de l'extrant. Si cette déficience est constatée trop tard, il se peut qu'on ne puisse plus la corriger. Le promoteur refusera d'accepter un extrant de qualité inadéquate et exigera du mandataire qu'il effectue, à ses frais, des travaux supplémentaires pour le corriger ; il pourra même poursuivre le mandataire pour dommages.

24.5.1 La qualité tout au long du projet

En confiant le mandat, le promoteur a précisé ses exigences en matière de qualité au moyen d'une spécification. Le niveau de qualité spécifié doit avoir été pris en considération dans la planification du projet, où on a prévu les moyens (procédures, méthodes de travail, tâches, ressources, budgets) qui devront être mis en œuvre pour atteindre les niveaux spécifiés de qualité et de performance. Au cours de l'exécution, l'accent est mis sur le contrôle de la qualité.

24.5.2 Le processus et ses caractéristiques

Le processus du contrôle de la qualité est analogue au processus de contrôle de l'avancement et des coûts et comprend les étapes suivantes :

- effectuer des mesures de la qualité atteinte et la comparer à la qualité spécifiée ;
- identifier des mesures de correction en cas de carence de qualité constatée ou appréhendée ;
- vérifier l'efficacité des mesures de correction et les incorporer au plan d'exécution comme de nouvelles tâches ;
- adopter le plan corrigé après avoir obtenu les autorisations nécessaires.

Pour être efficace, tout mécanisme de contrôle de la qualité doit posséder certaines caractéristiques. Il doit être *officiel :* se fait au vu et au su de toutes les personnes et entreprises concernées ; *positif :* transmet le message que la carence de qualité est parfois inévitable,

mais doit néanmoins être corrigée ; *rigoureux :* utilise les meilleures pratiques et techniques disponibles ; *objectif :* évite toute subjectivité ou préférence personnelle ou corporative dans l'interprétation des résultats d'essais et de revues techniques.

Il est important de rappeler que, contrairement au contrôle de l'avancement et des coûts, qui est fait de façon périodique, le contrôle de la qualité se fait dans les différentes circonstances suivantes :

- à la livraison de l'extrant de chaque tâche élémentaire à son utilisateur immédiat, souvent une autre ressource contribuant au projet ;
- à l'occasion d'essais ; ces essais, le plus souvent prescrits par la spécification et réalisés selon les exigences de normes d'acceptation générale, comme ISO, sont des tâches planifiées ;
- à l'occasion de revues techniques auxquelles participent souvent le promoteur ou ses représentants techniques ; comme les essais, les revues techniques sont des tâches élémentaires incluses dans le plan d'exécution.

Quant aux nouvelles tâches qui pourraient être identifiées, à l'occasion d'un de ces contrôles de la qualité, comme correctifs pour une carence de qualité survenue ou appréhendée, elles sont généralement ajoutées au plan d'exécution lors de sa mise à jour au prochain contrôle de l'avancement et des coûts.

24.5.3 Le contrôle de l'extrant des tâches

On devrait contrôler systématiquement l'extrant particulier de chaque tâche élémentaire. Ce contrôle devrait être fait par le responsable de la tâche et confirmé par le responsable de la tâche dépendante, pour laquelle cet extrant est un intrant. Comme mentionné précédemment, la confirmation de la qualité de cet extrant sert aussi à confirmer le fait que la tâche est bel et bien complétée. La description (explicite ou implicite) de la tâche devrait être faite de façon à faciliter ce contrôle qui est naturellement difficile quand l'extrant est conceptuel ou virtuel plutôt que physique.

24.5.4 Les essais

Les essais s'appliquent plutôt aux extrants physiques et servent à vérifier, au moyen de diverses mesures ou procédures, que les dimensions ou les performances spécifiées sont effectivement atteintes. Lorsqu'il s'agit d'essais normalisés, les procédures d'essais sont le plus souvent définies par les organismes de normalisation : *International Organization for Standardization* [ISO, 2015], *American Society for Standards and Materials* [ASTM, 2015], etc.

La préoccupation du chef de projet est de bien planifier la tenue des essais. S'il s'agit d'essais non normalisés, il faut prévoir des tâches reliées à la définition des procédures d'essais et des activités et délais associés à l'approbation de ces procédures par le promoteur. L'identification précise des essais à effectuer fait donc partie de la description de la tâche et la réussite des essais prévus confirme que l'extrant livré est conforme, ce qui témoigne de la fin de l'exécution de la tâche.

24.5.5 Les revues techniques

Les revues techniques s'appliquent à des sous-ensembles de l'extrant final, plutôt qu'à des tâches élémentaires. Ces sous-ensembles peuvent être conceptuels (on vérifie le bon fonctionnement de tout un module d'un système d'information) ou physiques (on vérifie la disposition d'une maquette vraie grandeur de la loge de conduite d'une nouvelle voiture de métro). Les revues techniques permettent de porter un jugement plus synthétique pour déterminer objectivement et précisément le niveau de qualité global atteint.

Revue technique

Mécanisme de contrôle de la qualité conçu pour permettre une évaluation globale de la qualité d'un composant majeur d'un extrant en cours d'exécution.

Il existe des moyens pratiques pour s'assurer que les revues techniques, que le chef de projet organise, soient vraiment utiles au contrôle de la qualité. Les suggestions qui suivent sont inspirées d'un ouvrage sur les revues techniques [Freedman et Weinberg, 1990].

L'objectif de la revue technique est d'abord d'identifier tous les défauts présents dans la portion de l'extrant soumise au contrôle et, secondairement, de suggérer des moyens de les corriger. La revue technique peut être interne (seules y participent les ressources contribuant au projet, ceci incluant le cas échéant des conseillers ou consultants externes retenus à cette fin par le mandataire) ou externe, à laquelle participent aussi le promoteur, ses agents pour le projet et, le cas échéant, ses propres consultants ou des bénéficiaires. Les réviseurs sont les personnes à qui l'on confie la responsabilité d'évaluer la qualité de l'extrant (ou de la portion de l'extrant) qui fait l'objet de la revue. On augmentera la probabilité de succès en respectant les quelques principes suivants.

- La revue technique doit avoir un objectif clair et concerner un composant important de l'extrant.
- On n'y convie que les personnes les plus susceptibles de contribuer activement au succès de l'opération.
- Ceux qui soumettent leurs résultats doivent préparer une présentation bien structurée.
- L'organisation logistique et matérielle de la revue technique doit être impeccable.

Les suites à donner à une revue technique sont analogues aux suites à donner à une opération de contrôle de l'avancement ou des coûts. Le chef de projet doit préparer un plan d'exécution corrigé qui incorpore les éléments suivants : toutes les tâches qui étaient prévues initialement et qui n'étaient pas encore terminées au moment de la revue technique ; toutes les tâches qu'il faut faire, en plus de celles qui étaient prévues, pour corriger les défauts décelés par la revue technique et aider à trouver des solutions ; en respectant les contraintes de temps, de coûts et de qualité du projet. Celles-ci, en général, ne sont pas changées du simple fait qu'il s'est tenu une revue technique.

> Dans les projets de conception et de construction d'équipements majeurs (voitures de métro, navires, etc.), les composants majeurs peuvent subir trois revues techniques (ou même plus) au cours de leur développement, pour vérifier successivement leur fonctionnalité, leur conception, leur ingénierie, leur manufacturabilité, etc. Chacune de ces revues peut durer de quelques heures à quelques jours.

À moins d'urgence, les modifications identifiées comme requises seront intégrées à la révision du plan d'exécution qui se fera à l'occasion du prochain contrôle des coûts et de l'avancement.

24.6 LE CONTRÔLE DE L'EXPOSITION AUX RISQUES

Contrairement à l'avancement du projet et à ses coûts qu'il contrôle, le mandataire ne contrôle pas les risques : certains des risques qu'il a identifiés se concrétiseront et d'autres non, de façon tout à fait indépendante de sa volonté et de ses interventions. Si l'on traite dans ce chapitre, du contrôle de l'exposition aux risques, c'est que le contrôle périodique de l'avancement et des coûts du projet constitue une excellente occasion pour le mandataire de vérifier que les actions de gestion des risques qu'il a préconisées et planifiées (et même mises en œuvre le cas échéant) sont toujours adéquates.

Plusieurs changements (reliés aux risques) ont pu survenir depuis le dernier contrôle périodique. Ces changements peuvent rendre nécessaire la planification de nouvelles mesures. Voici quelques exemples.

- Dans le cas des risques considérés (précédemment et encore maintenant) comme importants et pour lesquels le mandataire a planifié des mesures de gestion, il doit vérifier si ces mesures sont toujours adéquates, compte tenu des changements dans l'environnement du projet et, s'il y a lieu, y faire les ajustements nécessaires et modifier le plan d'exécution en conséquence, dans le cadre de sa mise à jour périodique.
- Certains des risques, précédemment considérés comme importants et pour lesquels le mandataire avait planifié des mesures de gestion, sont devenus moins menaçants : les mesures planifiées n'ont plus raison d'être et devraient être retirées du plan d'exécution.
- À l'inverse, certains des risques, précédemment considérés comme moins ou peu importants et pour lesquels le mandataire n'avait pas planifié de mesures de gestion, sont peut-être devenus plus menaçants : le mandataire doit concevoir et planifier des mesures d'atténuation ou plans de contingence et les ajouter au plan d'exécution.
- Finalement, de nouveaux risques ont pu surgir qui n'avaient pas été identifiés précédemment ou ne pouvaient pas l'être : le mandataire doit les gérer. Il doit maintenant en évaluer l'importance (probabilité, gravité de l'impact) et, si cela s'avère nécessaire, concevoir et planifier des mesures de gestion et ajouter celles-ci au plan d'exécution.

Le chapitre 32 présente le processus de gestion des risques et, en particulier, des méthodes utilisables pour le contrôle de l'exposition aux risques.

24.7 LES NIVEAUX DE DÉCISION DANS L'ADOPTION DES CORRECTIFS

Parmi les correctifs envisageables, certains peuvent être mis en œuvre de la seule initiative du chef de projet ; d'autres demandent l'approbation de la direction du mandataire ou même du promoteur. Cette section les différencie.

24.7.1 Les correctifs du ressort du chef de projet

Les correctifs que le chef de projet peut mettre en œuvre de sa propre initiative sont ceux qui respectent l'échéance globale et les échéances ponctuelles en vigueur, les budgets d'exécution, ainsi que les plans d'utilisation des ressources acceptés par la direction. Parmi de tels correctifs, on note :

- réaffecter les ressources entre les tâches, dans le but de réduire leur durée ou leur coût, mais sans modifier la quantité totale de niveau d'effort ;
- ajuster l'agencement des tâches entre elles, par exemple, en modifiant les dépendances de façon à faire exécuter des tâches en parallèle plutôt que séquentiellement, si possible.

En général, le chef de projet ne trouvera pas facilement de tels correctifs.

24.7.2 Les correctifs nécessitant l'accord de la direction

Les correctifs qui exigent l'approbation de la direction du mandataire sont ceux qui respectent l'échéance globale, les échéances ponctuelles en vigueur, les budgets d'exécution, mais peuvent comporter des changements dans les plans d'utilisation des ressources, puisque c'est la direction qui les approuve. Parmi de tels correctifs, on note :

- l'augmentation du nombre ou de la disponibilité des ressources affectées aux tâches pour en réduire la durée d'exécution ;
- la réduction du coût unitaire d'imputation au projet des ressources pour la suite du projet, si elle est possible ;
- la réduction de certains autres coûts du projet ou de l'imputation, au projet, de frais généraux ou autres.

Seule la direction a l'autorité de décider de la mise en oeuvre de tels correctifs.

24.7.3 Les correctifs nécessitant l'accord du promoteur

Il existe des correctifs que la direction du mandataire ne peut appliquer sans l'accord du promoteur ; parmi de tels correctifs, on compte :

- le report de l'échéance globale ou d'échéances ponctuelles convenues ;
- l'augmentation du budget total octroyé, dans le but de permettre l'addition de ressources ou pour compenser les coûts associés au prolongement de la durée du projet ;

- la modification de la nature, de la configuration ou de la qualité de l'extrant;
- la réduction de l'envergure du projet.

Si le promoteur refuse son accord et que la situation n'est pas corrigée, les protagonistes se dirigent vers une situation de litige: poursuites pour livraison en retard, contre-poursuites, etc.

24.8 LE RAPPORT D'AVANCEMENT

Rapport d'avancement

Rapport périodique, transmis par le mandataire au promoteur qui traite du degré d'avancement du projet et des coûts encourus et à encourir pour terminer son exécution à la date prévue.

Ce rapport est à caractère administratif plutôt que technique: il contient donc généralement juste ce qu'il faut sur les résultats pour que le lecteur puisse bien interpréter les informations d'avancement et de coût, qui sont l'essentiel du rapport. Ce rapport est souvent une obligation contractuelle et il est soumis mensuellement pour la plupart des projets. Ses principaux éléments sont:

- une description succincte des services rendus, des résultats les plus significatifs obtenus ou des livraisons intérimaires effectuées au cours de la période; s'il y a lieu, on rappellera le résultat des revues techniques importantes, qui témoignent de l'avancement dans la production de l'extrant et de sa qualité;
- des données pertinentes, globales et détaillées, sur l'avancement des travaux (ce qui est fait, ce qu'il reste à faire, les risques associés à la tenue de l'échéance);
- des données pertinentes, globales et détaillées, sur les coûts (ce qui est dépensé ou engagé à date, ce qu'il reste à encourir, les risques associés au respect du budget);
- une description des travaux à faire dans l'avenir immédiat;
- une discussion des difficultés et des risques prévisibles ainsi que des mesures envisagées pour les contrer.

Les mandats de gestion de projet contiennent souvent des directives relatives au contenu des rapports d'avancement, à leur fréquence et même à leur présentation. Le chef de projet doit se familiariser avec ces normes durant la planification du projet et doit s'en inspirer au moment où il met en place les mécanismes de contrôle qui seront pratiqués durant la phase d'exécution.

Le mandataire a tout intérêt à s'assurer que ses rapports d'avancement soient complets, précis et véridiques et que les projections qu'ils contiennent soient réalistes: c'est essentiel pour gagner et garder la confiance du promoteur. Reporter les mauvaises surprises à plus tard n'est jamais une bonne stratégie. De plus il devrait aussi s'assurer explicitement auprès du promoteur que

les informations fournies correspondent bien à ses besoins de suivi et de contrôle. En effet, tout ce qui ne sera pas documenté dans les rapports d'avancement risque de se traduire par des efforts de gestion supplémentaires et conséquemment non planifiés ni budgétés.

24.9 L'ANALYSE DE LA VALEUR ACQUISE

L'analyse de la valeur acquise est une méthode simplifiée de contrôle simultané de l'avancement et des coûts. Elle est largement basée sur différents indices, dont trois sont présentés (les expressions et sigles utilisés ci-dessous ne sont pas d'application universelle ; des synonymes sont aussi utilisés).

Coût réel du travail réalisé (CRTR)

Indice indiquant, de façon cumulative et objective (sans explication ni interprétation), les coûts d'exécution qui ont été imputés au projet pour des travaux faits, à une certaine date.

Coût budgété du travail réalisé (CBTR)

Indice mesurant combien aurait dû coûter, en fonction des budgets planifiés des diverses tâches, le travail qui a été exécuté à une certaine date.

La comparaison de ces deux indices devrait alerter le chef de projet. Si le CRTR dépasse le CBTR, c'est que les tâches réalisées ont dépassé leur budget. Si l'on n'introduit pas de mesure de correction, la même proportion de dépassement des coûts pourrait s'appliquer à toutes les autres tâches encore à réaliser.

Coût budgété du travail planifié (CBTP)

Indice mesurant combien aurait dû coûter, en fonction des budgets planifiés des diverses tâches, le travail qui aurait dû être complété à une certaine date.

Si le CBTP dépasse le CBTR, c'est que certaines tâches qui auraient dû être réalisées à la date de mesure ne l'ont pas été. Ces travaux sont en retard. Si l'on n'introduit pas de mesure de correction, la même proportion de dépassement de l'échéance pourrait s'appliquer à toutes les autres tâches encore à réaliser.

Il est important de signaler que cette approche et ces indices constituent une méthode simplifiée. Elle est néanmoins utile parce qu'elle est rapide (les indices peuvent être calculés par le progiciel) et alerte le chef de projet qui devrait redoubler d'attention lors des vérifications du prochain contrôle mensuel.

Imaginons un petit projet dont on examine les indices à la fin du deuxième mois d'exécution. Selon le budget, on devrait avoir dépensé (CBTP) 10 000 $. Les dépenses réelles sont de 8 000 $. On peut avoir l'impression d'avoir économisé 2 000 $, mais c'est trompeur.

En fait, les travaux qui ont été réalisés auraient dû coûter (CBTR) 7 000 $: on a donc dépassé les coûts d'environ 15 %. Il y a plus. On a fait des travaux pour 7 000 $ (CBTR) alors qu'on aurait dû en faire pour 10 000 $ (CBTP). Les 3 000 $ de travaux non faits risquent de retarder le projet, peut-être de l'ordre de 30 %.

Les économies apparentes cachaient un retard de 30 % et un dépassement des coûts de 15 %. Il est impératif d'entreprendre immédiatement un contrôle détaillé pour déceler les difficultés encourues et leur trouver des correctifs.

Certaines organisations internationales, notamment les banques de développement, recourent de plus en plus à la méthode de la valeur acquise afin de mesurer la performance de leurs projets. Toutefois, suite à la constatation d'un écart positif ou négatif, il convient de toujours se demander à quoi cet écart est attribuable d'une part et, d'autre part, par rapport à quel plan d'exécution en vigueur les valeurs ont été obtenues, et ce, tout particulièrement au moment où vient le temps de faire le rapport de clôture du projet et de statuer sur sa performance globale.

En effet, il se peut que des variables externes viennent influencer la performance du projet, comme la variation du prix des matières premières dans certains projets d'infrastructure (le prix du pétrole ou des matériaux, par exemple) alors que d'autres, internes, auraient pu être mieux appréciées, comme la disponibilité de ressources professionnelles compétentes, en particulier dans les pays en développement : leur rareté peut faire gonfler considérablement le prix des services professionnels, surtout si ces ressources doivent provenir de l'extérieur. D'autres facteurs encore peuvent venir influencer les résultats finaux d'un projet, comme des événements naturels rares.

On peut se servir d'un projet de réhabilitation du réseau routier en Haïti (financé conjointement par la Banque interaméricaine de développement [BID, 2012] et quelques autres bailleurs de fonds internationaux) pour illustrer que la valeur acquise est une notion toute relative, même dans les cas ou elle est facile d'utilisation. Dans un tel projet, le coût de construction au kilomètre est facile à estimer et la mesure des travaux réalisés aussi. Malgré cela, des erreurs d'estimation peuvent bouleverser en partie des données.

Dès le départ, il y eut sous-estimation des coûts d'exécution parce que l'on pensait qu'il y avait au moins un entrepreneur possédant l'expertise requise en Haïti. Ce ne fut pas le cas et il fallut les trouver en République dominicaine. Des facteurs externes comme la période cyclonique des années 2007 et 2008 et le tremblement de terre de 2010, qui ont détruit 100 % des routes secondaires qui avaient déjà été

réhabilitées dans le cadre du projet, doivent être pris en compte. Suite à ces événements, la décision fut prise de se limiter aux 90 km de routes nationales et aux 300 km de routes secondaires à refaire (qui ne l›avait pas encore été) et de reporter la réalisation de deux livrables, soit la réhabilitation d'une partie des infrastructures portuaire et aéroportuaire dans une prochaine opération de financement.

À la fin, le projet a coûté 24 % de plus (77 à 101 M$) pour 95 km de routes nationales remises en état (plutôt que les 90 initialement prévus) et à peine 22,5 km sur les 300 km de routes secondaires prévues.

Si on se fie exclusivement aux concepts de valeur acquise, on conclurait que le projet est un insuccès et aurait été très mal géré :

- le projet devait coûter 77 M$ (CBTP) ; il a coûté 101 M$ (CRTR), un dépassement de 24 % ;
- le projet devait réhabiliter 300 km de routes secondaires, il en a produit 22,5 km, soit 7,5 %.

En se basant simplement sur l'analyse de la valeur acquise, le projet semble bien loin d'être un succès. Toutefois, le choix de faire moins, mais mieux, représente certainement l'option la plus raisonnable : en finale, c'est le promoteur qui fait ce choix (au nom des bénéficiaires, dans un projet public).

Surtout, il faut vérifier si les finalités du projet ont été atteintes. En l'occurrence, la réhabilitation de ces routes visait à améliorer la fluidité des transports. Il est important de souligner la réussite du projet à cet égard, puisque la vitesse moyenne de la circulation est passée de 47 km/h (2004) à 75 km/h (2010) sur les portions réhabilitées des routes nationales et de 22 km/h (2004) à 32 km/h (2010) sur les portions réhabilitées des routes secondaires.

Une dernière remarque s'impose aussi en ce qui concerne la mesure de la valeur acquise et la qualité de la planification initiale du projet. Que l'on soit ou non dans un contexte international. Il est important d'être conscient que toutes les estimations erronées dans l'établissement des durées et des coûts lors de la planification généreront indubitablement des écarts de valeur acquise en cours de réalisation, écarts qu'il faudra expliquer.

Références

ASTM (2015), American Society for Standards and Materials, Repéré à www.astm.org

BID, Banque interaméricaine de développement, Rapport d'achèvement de projet, Programme de réhabilitation des infrastructures de transport, Novembre 2012, Repéré à http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=37711517

FREEDMAN, Daniel P. et Gerald M. WEINBERG (1990**), Walkthroughs, Inspections, and Technical Reviews : Evaluating Programs, Projects, and Products**, **3rd**, Dorset House Publishing, New York, NY

HOFSTEDE, Geert et Gert Jan HOFSTEDE (2005), **Cultures and Organizations : Software of the Mind**, New York, McGraw-Hill, New York, NY

ISO (*2015)*, International Organization for Standardization*,* Repéré à www.iso.org

PMI, Project Management Institute (2013), **Guide du Corpus de connaissances en management de projet, 5e : Guide PMBoK**, Project Management Institute, Inc, Newton Square, PA

Suggestions de discussion

« Il n'y a rien de plus démotivant que le contrôle. Plutôt que contrôler, je préfère, régulièrement, motiver mon équipe. » Que répondriez-vous à ce chef de projet ?

Le contrôleur de projet a demandé que chaque exécutant lui communique l'avancement des tâches en cours ces quatre dernières semaines. Comment doit-il interpréter les réponses suivantes ? « Ma tâche est terminée à 75 %. » « J'ai presque terminé. » « Le prototype du nouveau modèle est complété à 60 % et je n'ai dépensé que 40 % du budget. » Que doit-il faire ?

Les principes préconisés dans ce chapitre pour le contrôle de l'avancement et des coûts sont rarement mis en pratique par les petites entreprises et même par des entreprises plus importantes, dans le cas de projets de petite ou moyenne envergure. Quels sont les risques de cette approche de gestion de projets ?

Dans un projet mou en particulier, la qualité de l'extrant peut toujours être améliorée. Le plus souvent, une augmentation de la qualité résulte en une augmentation de la valeur économique de l'extrant. Une amélioration de qualité semble donc toujours souhaitable a priori. Très souvent, cependant, l'amélioration souhaitée de la qualité de l'extrant risque de compromettre le respect de l'échéance et du budget du projet. Dans quelles circonstances doit-on (ou ne doit-on pas) continuer à rechercher des améliorations de la qualité ?

Résumé du chapitre

LE CONTRÔLE ET SES DÉFIS	
Les objectifs du contrôle	Documenter périodiquement le déroulement du projet tel qu'il s'est effectivement passé Vérifier si le respect des contraintes (temps, coût, qualité, exposition aux risques) et des objectifs est compromis ou menacé Si oui, corriger et mettre à jour le plan d'exécution
Périodicité du contrôle	Variable selon le type de contrôle Habituellement mensuel pour le contrôle de l'avancement et des coûts À la fin de chaque tâche et à l'occasion d'essais et de revues techniques pour le contrôle de la qualité Selon l'évolution du contexte et au besoin pour le contrôle de l'exposition aux risques
Prérequis et étapes du contrôle de l'avancement	Avoir un échéancier à jour pour connaître l'état d'avancement planifié *Voir :* évaluer le temps requis pour compléter les tâches qui devraient, selon l'échéancier en vigueur, être en cours ou complétées *Prévoir :* élaborer un échéancier tendanciel incorporant tous les ajouts correspondant à tout ce qu'il reste à faire pour compléter le projet *Comparer :* vérifier si la mise en œuvre de l'échéancier tendanciel permettrait de respecter les cibles d'échéances *Corriger :* si le respect des cibles est compromis ou menacé, déterminer et planifier des mesures pour corriger cette tendance et les incorporer dans un échéancier corrigé Si les mesures sont démontrées efficaces, obtenir les autorisations nécessaires (direction, promoteur, s'il y a lieu) à leur adoption et mettre à jour le plan d'exécution les incorporant
Prérequis et étapes du contrôle des coûts	Disponibilité d'un budget d'exécution à jour pour connaître l'état planifié des coûts Étapes : les mêmes que pour l'avancement, mais appliquées au budget
Moyens particuliers pour le contrôle de la qualité	À la fin de chaque tâche, il doit y avoir un premier contrôle de la qualité ; les méthodes en sont propres à chaque discipline Pour contrôler la qualité d'extrants intérimaires importants, il peut être utile, en plus, d'effectuer des essais et d'organiser des revues techniques
Moyens particuliers pour le contrôle des risques	Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et des plans de contingence déjà planifiés Entreprendre le processus de gestion pour les nouveaux risques
Le rapport d'avancement	Il sert à informer la direction et le promoteur des principales conclusions du contrôle effectué ainsi que des difficultés et risques rencontrés et appréhendés
La méthode de la valeur acquise	Il s'agit d'une méthode synthétique de contrôle de l'avancement et des coûts basée sur des indices de progression

CHAPITRE 25

La gestion des demandes de changement

Phase d'élaboration

Phase de planification

Phase d'exécution

20 La mise en route de l'exécution

21 Le déroulement de l'exécution

22 La direction du projet

23 La coordination et les communications

24 Le contrôle et ses défis

25 La gestion des demandes de changement

Intrants	Activités	Extrant
Plan d'exécution en vigueur Demandes de changement provenant du promoteur ou du mandataire Changements imposés par les circonstances	Reconnaître qu'un changement est demandé ou imposé par les circonstances Évaluer, par analyse de scénarios, les effets de l'acceptation éventuelle de chaque demande de changement Obtenir les approbations nécessaires, selon le cas, pour accepter chaque demande de changement malgré les impacts de celui-ci Mettre à jour le plan d'exécution	Plan d'exécution mis à jour pour incorporer les travaux résultant de l'accepta-tion de demandes de changement

26 La livraison et l'acceptation de l'extrant

Phase de clôture

Au cœur de l'exécution d'un projet, il peut arriver que le promoteur ou le mandataire demande que l'on en change un aspect majeur : la configuration ou la performance de l'extrant, sa date de livraison, une ressource clé, etc. Quelle que soit la source de cette demande, elle doit être gérée : on doit décider si on accepte la demande (ou non) et effectuer les changements nécessaires au plan d'exécution. C'est l'objet de ce chapitre, qui traite de la *gestion des demandes de changement* et aussi de la gestion de changements qui seraient imposés par les circonstances.

Note

Il ne faut pas confondre la gestion des demandes de changement avec la gestion du changement, une expression souvent utilisée pour désigner les mesures nécessaires à la transition vers une situation nouvelle, donc changée, qui résulte de la mise en place ou de la mise en exploitation de l'extrant d'un projet : ceci est plutôt traité au chapitre 33.

La gestion des demandes de changement, comme on le verra, concerne les mesures à prendre pour limiter les effets nocifs des changements demandés (ou imposés) sur l'échéance globale ou le budget total du projet ou, à l'inverse, en maximiser les effets positifs sur la valeur de l'extrant. L'objectif du chapitre est de présenter un processus permettant d'y arriver.

25.1 LES SOURCES DE DEMANDES DE CHANGEMENT

Il est normal que surviennent des demandes de changement durant l'exécution d'un projet : elles sont la règle et non l'exception.

La construction de la nouvelle jetée transfrontalière à l'aéroport Montréal-Trudeau était un projet de très grande envergure : environ 850 millions de dollars et une durée d'exécution de six ans et demi. Au cours de cette période, les différents intervenants ont suscité environ 25 000 demandes de changement. Celles qui ont été acceptées l'ont été parce qu'elles s'avéraient indispensables ou parce qu'on reconnaissait que le changement bonifiait la construction ou l'édifice (économie de temps ou de coût, amélioration de la fonctionnalité ou de l'apparence de l'édifice, etc.).

25.1.1 Le promoteur

Suite à une modification intervenue dans l'environnement, à une action d'une entreprise concurrente, à l'évolution (favorable ou défavorable) de sa propre situation financière ou pour toute autre raison majeure, le promoteur peut souhaiter :

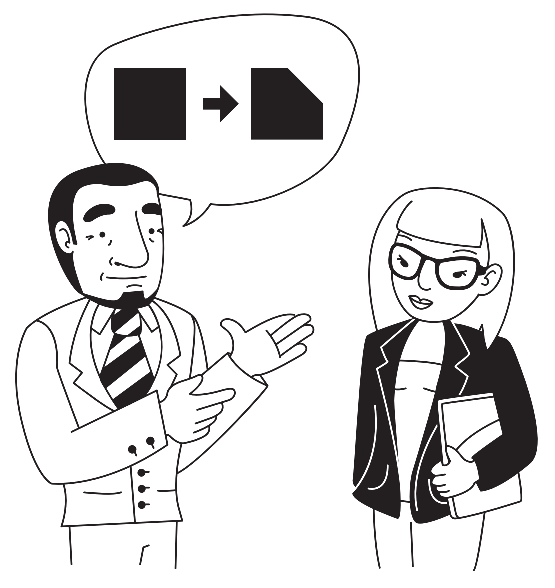
- améliorer la configuration de l'extrant pour qu'il soit mieux adapté aux nouvelles circonstances ou à la concurrence ;

- accélérer la livraison de l'extrant pour maintenir ou augmenter sa valeur économique ;
- plus rarement, retarder la livraison de l'extrant pour étaler ses déboursés sur une plus longue période.

Une entreprise de services-conseils en informatique a reçu le mandat de développer un système de gestion des ressources humaines pour une PME qui possède trois succursales au Québec. Le mandat consiste à développer le système (honoraires forfaitaires de 150 000,00 $) et à l'implanter dans chaque succursale (50 000,00 $ par succursale).

L'exécution du projet a débuté comme prévu et le projet avance bien. Le directeur de la PME, tout réjoui, vient voir le mandataire un lundi matin et lui annonce que la PME vient de conclure l'acquisition d'un concurrent, qui exploite une succursale au Québec et une autre à Plattsburgh, dans l'État de New York. Il souhaite naturellement élargir le mandat et y ajouter ces deux succursales. Il fait une demande de changement en ce sens.

Cette demande de changement se produit lors de la construction d'un supermarché d'alimentation faisant partie d'une grande chaîne. Les équipements mécaniques ont déjà été mis en place. Le chantier reçoit la visite de contrôle du responsable du marketing : il constate que la disposition des espaces déjà construits n'est pas conforme au nouveau concept d'aménagement récemment adopté. Or, la nouvelle politique commerciale exige cette conformité. Les comptoirs et réfrigérateurs déjà installés devront être déplacés, ainsi que leur plomberie et leur alimentation électrique.



Le promoteur demande un changement

25.1.2 Le mandataire

Suite à la découverte de conditions inattendues dans l'environnement, le mandataire peut constater que l'exécution du projet requiert un surcroît de travail qui n'était pas prévu ni même prévisible. Ce surcroît de travail lui impose des coûts qui n'étaient pas inclus dans le budget du mandat, ce qui rend celui-ci déficitaire pour le mandataire.

Lors d'une inspection de routine du Service de l'environnement sur un chantier de construction de voies de garage et d'un atelier pour une ligne de trains de banlieue, l'inspecteur constate que certaines parties du garage sont situées trop près d'un minuscule cours d'eau protégé. Il ordonne l'arrêt immédiat des travaux. Le mandataire, un entrepreneur en construction, arrête donc immédiatement les travaux et en réfère au promoteur. C'est celui-ci, en effet, qui doit effectuer les changements nécessaires à la conception de l'ouvrage pour y incorporer les mesures requises d'atténuation environnementale.

Une telle situation se retrouve souvent dans les cas, comme celui de la construction d'édifices publics, dans lesquels les procédures d'adjudication imposent le choix du plus bas soumissionnaire conforme. Pour obtenir le contrat, il peut arriver que des soumissionnaires offrent des prix très compétitifs et celui qui est choisi doit, pour rentabiliser le mandat, être constamment à l'affût de travaux qui n'étaient pas explicitement prévus au mandat. Il demandera alors une rémunération additionnelle pour ces extras : c'est en fait une demande de changement.

Par ailleurs, suite à l'obtention de nouveaux mandats, à l'évolution favorable ou défavorable de sa propre situation financière ou à un départ, le mandataire peut être forcé de faire une réaffectation de ressources humaines qui pourrait avoir pour effet de compromettre le respect de l'une ou l'autre des contraintes du projet et, de ce fait, constitue un changement majeur pour celui-ci.

25.1.3 Les circonstances

Il arrive aussi que des changements dans le projet soient rendus nécessaires suite à un événement externe fortuit (grève, réorganisation majeure, catastrophe naturelle, etc.) ayant un impact majeur sur le travail à faire ou sur les conditions d'exécution.

Dans les minutes qui ont suivi les attentats du 11 septembre 2001, des mesures de sécurité et de protection antiterroristes furent mises en place d'urgence dans la plupart des installations aéroportuaires.

À l'aéroport Montréal-Trudeau, les travaux de construction des fondations de la nouvelle jetée transfrontalière étaient en cours. En 7 minutes, on dut procéder à l'évacuation d'urgence de ce chantier, où travaillaient environ 350 personnes. Les outils et la machinerie durent être laissés sur place. Les travaux ne reprirent que dix jours plus tard, après la mise en place de mesures de sécurité spécifiques.

25.2 LE PROCESSUS

Quelle que soit la source du changement demandé, celui-ci risque, s'il est majeur, de prolonger la phase d'exécution et d'en augmenter le coût et donc de compromettre le respect de l'échéance globale ou du budget total du projet. Or, ces deux contraintes étant établies par le mandat, aucune des deux parties ne peut les changer unilatéralement.

Si le changement est *demandé par le promoteur*, le mandataire doit vérifier dans quelle mesure l'adoption du changement demandé lui impose une augmentation de travail et de coût, qu'il devra faire approuver par le promoteur avant d'accepter la demande et de mettre en œuvre le changement.

Si le changement est *demandé par le mandataire*, le promoteur doit s'assurer que l'acceptation du changement demandé ne lui impose pas une augmentation de coût ni ne compromet le respect de l'échéance globale ou la qualité de l'extrant ; il demandera peut-être au mandataire de lui en faire la démonstration.

Si le changement est *imposé par les circonstances*, son adoption ou acceptation n'est pas à discuter, mais les deux parties doivent s'entendre sur le choix de mesures d'adaptation (nouvelles méthodes, nouvelles tâches, nouveau plan d'exécution) qui ont les impacts les plus faibles sur l'augmentation des coûts, l'échéance globale ou la qualité de l'extrant. En principe, les coûts additionnels en résultant sont à la charge du promoteur, à moins que les clauses du mandat ne prévoient une alternative.

Dans tous les cas, on peut procéder selon les étapes suivantes.

- L'initiateur de la demande signale son intention et indique la nature du changement demandé ; si le changement est imposé par les circonstances, la partie qui le remarque en premier le signale et le documente.
- L'initiateur explique pourquoi il fait la demande et fournit une évaluation des avantages d'accepter la demande de changement (les avantages peuvent être constitués de réductions ou d'évitement de désavantages ou de pertes financières).
- Une bonne manière d'évaluer les coûts résultant de l'acceptation de la demande est de préparer un plan scénario basé sur l'hypothèse que le changement demandé serait accepté ; c'est le mandataire qui est le mieux placé pour faire cette évaluation. L'analyse du plan scénario permet d'évaluer le coût de l'acceptation de la demande.
- On détermine dans quelle proportion le promoteur et le mandataire se répartiraient les coûts de l'acceptation du changement ; souvent, il est logique que l'initiateur de la demande qui bénéficie des avantages du changement assume les coûts qui lui sont associés.
- Avec ces informations en main, l'initiateur (ou les parties conjointement, dans le cas d'un changement imposé) peut établir le rapport avantages/coûts de l'acceptation de la demande de changement et prendre la décision.
- Les mesures de gestion du changement accepté, qui ont été identifiées et évaluées au moyen du plan scénario, seront incorporées au plan d'exécution en vigueur ; à moins d'urgence, cela se fera à l'occasion du prochain contrôle de l'avancement et des coûts.

- Comme le nombre de changements peut être élevé dans certains projets, il y a lieu de formaliser ce processus de gestion des demandes et de le supporter par des procédures et formulaires appropriés.
- De plus, le processus sera facilité si l'entente entre le promoteur et le mandataire prévoit déjà des principes et des mécanismes de gestion des demandes de changement.

25.3 L'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE PROJET

Quelle que soit la source de la demande de changement, il est indispensable, avant de l'accepter (dans la mesure où on en a le choix) et de convenir des mesures à prendre, d'évaluer les impacts que l'acceptation de ce changement aurait sur les contraintes du projet.

C'est le mandataire qui est le mieux en mesure de faire cette évaluation, car c'est lui qui dispose des données et des outils pour le faire rapidement et obtenir des résultats fiables. La meilleure stratégie pour évaluer les impacts d'un changement consiste habituellement à préparer, pour évaluation, un plan d'exécution hypothétique ou scénario incorporant les travaux requis suite à l'acceptation de la demande de changement et à déterminer ainsi les effets sur le projet (échéance globale, budget total ou qualité de l'extrant).

La méthode est la même que celle qui a été décrite au chapitre 24 pour l'évaluation de l'efficacité des mesures de correction en cas de retard ou dépassement budgétaire : planifier un scénario de projet incorporant (comme si on l'avait accepté) le changement demandé ou imposé par les circonstances.

25.3.1 La définition des nouveaux travaux

Cette étape de l'évaluation des impacts consiste à identifier et décrire toutes les tâches nouvelles rendues nécessaires pour adapter le projet aux changements et à intégrer ces tâches à l'organigramme des tâches en vigueur. Il faut aussi voir à identifier et éliminer au besoin les tâches déjà prévues dans cet organigramme, mais qui ne seraient plus nécessaires si le changement demandé était adopté et revoir les relations de dépendances touchées.

25.3.2 L'augmentation des coûts

Cette étape de l'évaluation des impacts consiste à évaluer les effets du changement sur le budget du projet, comme suit :

- estimation du budget d'exécution requis pour chacune des nouvelles tâches ;
- soustraction du budget d'exécution (déjà estimé) des tâches planifiées qui n'auraient plus à être exécutées si le changement était adopté ;
- ajustement du budget des coûts indirects du projet suite au prolongement ou à la réduction de la durée du projet, selon l'effet du changement.

La construction d'un immeuble de 80 appartements progresse bien : la structure est complétée, l'enveloppe de l'édifice est fermée. L'architecte a spécifié un matériau particulier pour les planchers. Au moment de le commander, l'entrepreneur général apprend que le fournisseur qui avait soumis des prix à l'architecte vient d'en cesser la production. Un seul autre fournisseur existe, mais il demande le double du prix.

25.3.3 Le report de dates planifiées

Cette étape de l'évaluation des impacts consiste à :

- identifier toutes les relations de dépendance entre les nouvelles tâches et les tâches déjà prévues au plan d'exécution et non encore réalisées ;
- effectuer les changements nécessaires ou préférables dans les relations de dépendance entre les anciennes tâches (celles qui faisaient déjà partie du plan d'exécution) ;
- évaluer la durée des nouvelles tâches.

Les méthodes précises pour le faire varieront selon la technique de planification et de contrôle.

Dans l'exemple de la fermeture imprévue du chantier de construction à l'aéroport Montréal-Trudeau, cité plus haut, il est évident que le projet sera retardé. On ne peut compléter le nouvel échéancier tant que la date de la réouverture du chantier n'est pas connue.

25.3.4 Les nouvelles affectations des ressources

Cette étape de l'évaluation des impacts consiste à identifier les personnes à qui serait confiée la responsabilité des nouvelles tâches ou la responsabilité de tâches déjà prévues, mais dont les responsables ne sont plus disponibles. Cette affectation ne pourra se faire qu'en vérifiant la disponibilité effective de ces personnes, compte tenu de leurs responsabilités déjà prévues dans le projet en cause ou dans d'autres. Suivant la nature et l'importance du changement, il se peut que des réaffectations de ces personnes soient nécessaires : il faut en évaluer les effets.

Une société-conseil d'envergure internationale spécialisée dans la prévision de la demande de transport est sous mandat avec un ministère des Transports qui apprécie bien le spécialiste affecté au projet et traite toujours avec lui. La société-conseil se voit offrir un autre contrat, beaucoup plus lucratif, pour lequel les services du même spécialiste sont requis pour ce nouveau contrat. Comment réaffecter ce spécialiste et le remplacer, sans indisposer le promoteur actuel tout en évitant de risquer de perdre le nouveau contrat ? Le mandataire doit préparer, soumettre et défendre une demande de changement à cet effet.

25.4 L'ACCEPTATION DE LA DEMANDE

Une fois connus les avantages et les coûts de l'acceptation de la demande de changement et la répartition de ces derniers, les parties concernées détiennent l'information nécessaire pour décider d'accepter la demande ou non.

25.4.1 Les changements demandés par le promoteur

C'est la direction du mandataire (et non le chef de projet seul) qui doit, après analyse des impacts, décider si :

- elle accepte la demande de changement (celui-ci cause des impacts mineurs) ; elle le ferait dans le but de maintenir ou d'améliorer ses bonnes relations avec le promoteur ;
- elle refuse la demande de changement (celui-ci cause des impacts majeurs) à moins d'obtenir une augmentation de budget ou un report de l'échéance. Elle doit alors entreprendre une négociation avec le promoteur.

S'il y a négociation, elle doit se faire rapidement et de préférence dans le cadre des mécanismes de coordination déjà mis en place. Selon les termes du chapitre 36, il s'agit d'une négociation de type collaboratif, puisque le promoteur et le mandataire doivent maintenir une bonne relation jusqu'à la fin du projet, dans l'intérêt de bien terminer celui-ci. S'il y a entente sur un nouveau budget ou une nouvelle échéance, le plan d'exécution qui incorporait, par hypothèse, les modifications requises par le changement devient le nouveau plan d'exécution en vigueur.

25.4.2 Les changements demandés par le mandataire

Si le changement est demandé par le mandataire, c'est le promoteur qui doit, après analyse des impacts (qu'il peut demander au mandataire de faire pour lui) décider d'accepter le changement ou non.

- Si l'analyse révèle des impacts majeurs sur l'échéance ou le budget, le promoteur peut refuser la demande et la renégociation qui s'ensuivrait.
- Si l'analyse révèle des impacts mineurs, le promoteur peut accepter la demande dans le but d'améliorer l'extrant ou de faciliter le travail du mandataire.

25.4.3 Les changements imposés par les circonstances

S'il s'agit d'un changement imposé par les circonstances (il aura souvent un impact majeur), le promoteur et le mandataire doivent s'entendre sur un nouveau plan d'exécution incorporant les mesures nécessaires pour faire face au changement ainsi que sur un nouveau budget ou une nouvelle échéance.

25.4.4 La mise en œuvre de la décision

La décision d'accepter ou non le changement doit être prise dès que possible, après avoir fait les analyses nécessaires pour en déterminer le bien-fondé. En cas d'acceptation, il faut mettre en œuvre les modifications nécessaires ; on le fera de préférence à l'occasion du prochain contrôle de l'avancement et des coûts, à moins qu'il soit nécessaire de le faire plus tôt.

Suggestions de discussion

Soit un projet (présenté plus tôt en exemple) de développement d'un système de GRH pour une PME, au montant de 150 000 $ plus 50 000 $ par succursale ; la demande de changement concerne l'ajout de deux succursales dans des territoires différents, au même prix chacune. Comme chef de projet, vous devez soumettre à la direction votre projet de réponse à cette demande. Quelles analyses devez-vous faire ? Quelle recommandation présentez-vous ? Sur la base de quels arguments ?

Soit un autre projet (présenté lui aussi plus tôt en exemple) dans lequel il devient nécessaire de modifier les comptoirs (déjà construits) d'un supermarché pour s'adapter au nouveau concept marketing. La demande est présentée par le responsable du marketing. Vous êtes le directeur de la succursale et les travaux sont en cours : l'architecte et l'entrepreneur sont toujours sous contrat. Hypothèse A : il s'agit d'un magasin corporatif et vous êtes un employé. Quel est votre objectif ? Quelle est votre position ? Avec quelles analyses pouvez-vous l'étayer ? Hypothèse B : votre magasin est une franchise et vous en êtes le propriétaire. Mêmes questions.

Dans l'esprit du représentant du promoteur qui le demande, un changement à l'extrant apporte toujours un avantage. Cet avantage a le plus souvent pour objectif une amélioration de la qualité de l'extrant pour le rendre plus performant ou plus concurrentiel (les demandes visant une réduction du prix de l'extrant sont rares). L'acceptation du changement implique presque toujours une augmentation du coût du projet. Mais si l'augmentation du coût peut facilement être évaluée, ce n'est pas le cas de la plus-value de l'extrant amélioré. Comment le mandataire peut-il aider le promoteur à faire le difficile, mais nécessaire arbitrage entre le choix d'une meilleure qualité (possible) de l'extrant et une phase d'exécution (presque certainement) plus longue et plus coûteuse, d'une part, et, d'autre part, de ne pas faire le changement (oui de le reporter à un autre projet) ?

Résumé du chapitre

LA GESTION DES DEMANDES DE CHANGEMENT	
La demande de changement	En cours d'exécution, le promoteur ou le mandataire demande que l'on change un des aspects convenus du projet ; un tel changement peut aussi être imposé par les circonstances Le changement peut être une modification de la configuration ou de la performance de l'extrant, de la date de livraison, d'une ressource clé, etc.
Le processus	L'initiateur doit préciser et documenter le changement qu'il demande et en évaluer les avantages Le mandataire évalue les impacts et les coûts de l'acceptation éventuelle de la demande en élaborant un plan d'exécution scénario basé sur l'hypothèse qu'elle est acceptée L'entente entre le promoteur et le mandataire doit prévoir un mécanisme formel pour reconnaître une demande de changement, en évaluer les impacts sur le respect des contraintes et décider de l'accepter ou non
Le but	S'assurer qu'il est avantageux d'accepter le changement demandé (ou qu'on incorpore au mieux le changement imposé)
L'objectif	Évaluer les avantages et les coûts de l'acceptation de la demande, déterminer comment incorporer éventuellement le changement dans le plan d'exécution du projet et si on décide d'accepter le changement, négocier une répartition de ses coûts
L'acceptation de la demande	Si le changement est demandé par le promoteur, le mandataire évaluera ses effets et, selon ceux-ci, proposera ou non une demande d'augmentation de budget ou de report d'échéance Si le changement est demandé par le mandataire, le promoteur évaluera ses effets (ou demandera au mandataire de le faire) et, selon ceux-ci, l'acceptera ou non Si le changement est imposé par les circonstances, le promoteur et le mandataire doivent s'entendre sur un plan d'exécution incorporant les modifications nécessaires et sur la répartition des coûts supplémentaires

CHAPITRE 26

La livraison et l'acceptation de l'extrant

Phase d'élaboration

Phase de planification

Phase d'exécution

20 La mise en route de l'exécution

21 Le déroulement de l'exécution

22 La direction du projet

23 La coordination et les communications

24 Le contrôle et ses défis

25 La gestion des demandes de changement

26 La livraison et l'acceptation de l'extrant

Intrants	Activités	Extrants
	Livraison	
Extrant produit ou en fin de production Informations sur les temps et coûts requis pour compléter et livrer l'extrant	Finir de produire l'extrant et le livrer Évaluer les avantages et inconvénients de poursuivre ou non la production de l'extrant jusqu'à sa livraison (mandataire)	Extrant produit et livré au promoteur Alternativement, décision de terminer le projet prématurément
	Acceptation	
Extrant produit et livré au promoteur ou aux bénéficiaires qu'il a désignés	Confirmer l'acceptation de l'extrant après une dernière vérification de sa conformité (promoteur) Évoquer les clauses de pénalité prévues si la livraison est tardive ou la qualité déficiente (promoteur) Enclencher le processus de réclamation, s'il y a lieu (mandataire)	Extrant du projet accepté par le promoteur ; s'il y a lieu, processus de pénalités ou de réclamation déclenché

Phase de clôture

La phase d'exécution se termine par une porte qui, normalement, est la livraison de l'extrant produit et son acceptation par le promoteur. Exceptionnellement, la phase d'exécution peut se terminer de façon prématurée. Tels sont les objets du présent chapitre.

26.1 LA LIVRAISON DE L'EXTRANT

Au cours de la phase d'exécution, la plus grande partie des efforts a été consacrée à la production de l'extrant. Cette phase n'est pas terminée tant que l'extrant n'est pas livré au promoteur ou aux bénéficiaires qu'il a désignés. Cette livraison ne concerne pas seulement le transfert de la propriété de l'extrant, mais aussi la transmission de tous les documents nécessaires pour que le promoteur puisse exploiter l'extrant et en tirer les avantages escomptés. Ce dernier point pose souvent problème, car il est facile d'oublier ou de sous-estimer, au moment de la planification budgétaire, le coût de toutes les tâches et démarches (manutention, livraison, révisions, reprises, etc.) associées à la livraison de l'extrant.

Une fois l'extrant produit, le budget d'exécution a été consommé dans sa plus grande partie, sinon dans sa totalité. Souvent, même la réserve pour imprévus a elle aussi été utilisée, de sorte que les coûts associés à la livraison doivent être soustraits du profit du mandataire. Assez naturellement, le mandataire aura tendance à réduire ses efforts associés à la livraison, mais cela est risqué, car le promoteur retardera son acceptation jusqu'à ce qu'il soit satisfait et se sente capable d'exploiter l'extrant qu'on lui a livré.

26.2 LES TYPES DE TERMINAISONS

On considère généralement trois types de terminaisons possibles pour la phase d'exécution d'un projet.

- Terminaison *normale* : l'extrant souhaité est produit et livré au promoteur.
- Terminaison *imposée* : le promoteur décide de mettre fin à l'exécution avant que l'extrant ne soit complété et renonce ainsi à celui-ci.
- Terminaison *convenue* : le promoteur et le mandataire s'entendent pour cesser l'exécution du projet avant la livraison de l'extrant.

Dans la littérature sur la gestion de projets, on utilise souvent les expressions imagées de mort naturelle, mort subite et mort lente pour désigner ces trois types de terminaisons. Pour poursuivre la métaphore, il faut offrir à ce projet mort des funérailles convenables. Il faut donc le clôturer après avoir terminé son exécution ; les activités relatives à la clôture du projet font l'objet de la quatrième partie du livre.

26.2.1 La terminaison normale

Lorsqu'un projet se termine normalement ou *meurt naturellement, c*'est que ses objectifs essentiels ont été atteints :

- l'extrant a été produit ;
- son niveau de qualité est conforme aux normes convenues ;
- il a été livré au promoteur ;
- le mandataire attend l'acceptation du promoteur.

26.2.2 La terminaison imposée

Dans un cas de terminaison imposée ou de *mort subite*, le projet se termine de façon prématurée suite à une décision unilatérale du promoteur. Différentes raisons peuvent conduire le promoteur à une décision aussi radicale : renoncer à un extrant dans lequel il a investi. Le plus souvent, une telle décision est reliée à un événement extérieur majeur et fortuit, parfois à une performance nettement insatisfaisante du mandataire ou à une mauvaise qualité des livrables intérimaires.

> Dans les laboratoires de recherche ou les centres de développement de produits, il arrive qu'on mette fin à des projets quand la direction se rend compte que les problèmes technologiques sont plus importants que prévus, les avantages concurrentiels moindres ou pour toute autre raison analogue : on souhaite limiter les coûts associés au projet. Ce sont là des situations que ces promoteurs ont peu d'intérêt à diffuser.

Des procédures de terminaison prématurée devraient être prévues au mandat, même si les deux parties font normalement l'hypothèse, au moment de sa signature, que l'on n'aura pas à évoquer ces clauses. L'absence de procédures prévues compliquera la terminaison prématurée et pourra être source de litige. Le règlement financier du projet sera alors difficile, car le mandataire évoquera les préjudices que lui cause cette décision unilatérale.

26.2.3 La terminaison convenue

Dans ce troisième cas, le projet se termine avant la fin de l'exécution, suite à une décision conjointe du mandataire et du promoteur ; l'extrant peut être partiellement réalisé. Les deux ont pu convenir que le projet ne pourra atteindre ses objectifs. Différentes causes peuvent expliquer une telle décision.

- Il est devenu apparent que le projet en cours ne contribuera pas au but du promoteur comme on l'avait prévu ; cause possible : une erreur dans la sélection du projet.
- La contribution du projet au but ne sera pas proportionnelle à ses coûts ; cause possible : une surestimation des avantages ou une sous-estimation des coûts dans l'analyse de sa faisabilité.
- On appréhende qu'il en coûtera beaucoup plus cher que prévu de produire et livrer l'extrant ; cause probable : une sous-estimation des difficultés au cours de la planification.
- La perte de ressources clés essentielles pour compléter l'exécution du projet.
- Un événement majeur imprévisible, des raisons d'ordre politique, un changement dans l'environnement concurrentiel rend l'extrant du projet caduc on non pertinent.

Lors de l'Expo 67 [Montréal, 2015], une ligne de métro de surface de 5,7 km fut construite pour relier Montréal aux îles de l'Expo. Le système, sous contrôle entièrement automatique (une innovation à cette époque), comptait 48 voitures attelées en rames de 6. Le service fut exploité de 1967 à 1972 puis abandonné. Les voitures furent mises au rancart.

En 1990, un entrepreneur les acquit et engagea un consultant pour identifier de nouvelles utilisations ou un acheteur potentiel. À mi-mandat, celui-ci avait conclu que, compte tenu de l'état des voitures et de leurs caractéristiques particulières, on ne trouverait pas d'exploitant intéressé à en faire l'acquisition. Ils décidèrent conjointement, et à leur satisfaction réciproque, de mettre fin au mandat.

Le promoteur et le mandataire préfèrent alors limiter leurs pertes respectives et entreprendre, peut-être chacun de son côté, d'autres projets plus prometteurs. Si l'on parle de *mort lente* dans le cas d'une terminaison convenue, c'est qu'il est souvent difficile au promoteur et au mandataire d'en arriver à la décision de terminer le projet ; pendant que ces discussions se poursuivent, l'équipe de projet, qui sait bien que quelque chose se passe, peut être laissée longtemps dans l'incertitude, ce qui a un effet déstabilisant.

26.2.4 La démobilisation de l'équipe de projet

L'approche de la fin de la phase d'exécution du projet marque souvent le début de la démobilisation progressive de l'équipe de projet. Cette démobilisation, qui doit se poursuivre et se conclure à la phase de clôture (chapitre 27), peut déjà entraîner une démotivation des membres de l'équipe.

26.3 LA NATURE DE L'ACCEPTATION

Cette section traite de l'acceptation, par le promoteur, de l'extrant qui lui a été livré par le mandataire à la fin de la phase d'exécution. Cette acceptation constitue la porte qui marque le début de la phase de clôture. Compte tenu du but du livre, le traitement du sujet est sommaire.

Acceptation

Processus par lequel le promoteur accepte (au nom des bénéficiaires dans certains cas) de devenir propriétaire de l'extrant qui lui est livré.

26.3.1 L'acceptation est une condition préalable

L'acceptation de l'extrant est une condition préalable au règlement financier du mandat. Aussi, avant d'accepter, le promoteur voudra-t-il s'assurer :

- que l'extrant qui lui a été livré est complet et conforme aux normes de qualité et de performance convenues ;
- que les clauses du mandat et en particulier les contraintes de temps et de coût ont été respectées.

En conséquence, l'acceptation ne suit pas automatiquement ni immédiatement la livraison de l'extrant. Le sujet sera présenté pour le cas d'un projet réalisé à contrat. Les mêmes principes s'appliquent, mais avec plus de souplesse et sans implications juridiques, pour un projet réalisé en régie.



L'acceptation de l'extrant

26.3.2 L'acceptation est un processus

Dans ce livre et pour des fins de clarté, le sujet de l'acceptation de l'extrant est soulevé au début de la phase de clôture. Dans la réalité de la plupart des projets, cependant, le sujet de l'acceptation surgit beaucoup plus tôt. En effet, les paiements du promoteur au mandataire pour l'exécution du contrat sont échelonnés tout au long de la phase d'exécution.

Souvent, le premier paiement est conditionnel à l'acceptation du plan d'exécution et peut donc se faire vers la fin de la phase de planification. Les paiements suivants sont, pour la plupart, conditionnels à l'acceptation de livraisons intérimaires prédéterminées.

Dans un projet d'étude d'envergure modeste (une étude de faisabilité d'une centaine de milliers de dollars, par exemple), les paiements pourraient être échelonnés comme suit :

- 10 % à la mobilisation confirmée des ressources ou à l'approbation du Plan de gestion ;
- 15 % à la livraison d'un premier rapport d'étape ;
- 25 % à la livraison d'un second rapport d'étape ;
- 35 % à la livraison de l'ébauche du rapport final ;
- 15 % à l'acceptation du rapport final.

Dans un projet de très grande envergure (une production industrielle à contrat de centaines de millions de dollars, par exemple), il pourra y avoir de vingt à trente paiements échelonnés et de valeur comparable, prévus au contrat. Chacun d'eux sera conditionnel à l'acceptation d'une livraison intérimaire précisément décrite (en termes de configuration, performance, résultats d'essais, etc.) à la spécification. Dans tous les cas, c'est l'acceptation du produit livré qui déclenche le paiement. Ainsi, le mandataire ressent un incitatif financier considérable pour faire accepter rapidement chacune de ces livraisons : en effet, il veut être remboursé au plus tôt pour des coûts qu'il a déjà encourus.

26.4 LES OBSTACLES À L'ACCEPTATION

À première vue, on serait porté à croire que l'acceptation de l'extrant d'un projet dont on a bien géré l'exécution irait de soi. Pourquoi donc y aurait-il des obstacles ? En effet, l'acceptation de l'extrant devrait n'être qu'une formalité :

- si les livraisons intérimaires se sont avérées conformes aux spécifications ;
- si le promoteur et le mandataire ont réussi à s'entendre à chaque fois qu'il fallait modifier le plan d'exécution ;
- si les ajustements d'échéance et de budget ont été négociés avec succès au fur et à mesure.

Mais toutes ces conditions ne sont pas toujours réunies. Fréquemment, le promoteur et le mandataire se sont entendus pour continuer à travailler, sachant que certains points étaient litigieux, mais ils ont décidé d'en remettre le règlement à la fin du projet, au moment d'accepter l'extrant. C'est alors que surgissent des problèmes comme :

- des réclamations du promoteur qui veut appliquer les pénalités de retard prévues ;
- des réclamations du mandataire qui allègue que le promoteur est responsable de ces retards ;
- des réclamations du mandataire qui a exécuté des travaux non prévus au mandat et qui veut en être rémunéré.

26.4.1 Les pénalités pour retard et autres

Les pénalités pour retard sont souvent les pénalités les plus importantes inscrites aux contrats. Celui-ci prévoit généralement que ces pénalités s'appliquent automatiquement une fois dépassée la date convenue de livraison de l'extrant. Dans le cas de livraisons intérimaires, les paiements échelonnés correspondants peuvent être retardés par le promoteur, ce qui constitue en soi une pénalité de retard. De plus, ces retards s'accumulent et risquent de se répercuter sur la date de livraison de l'extrant et de la retarder.

Traditionnellement, la pénalité pour retard était un montant convenu en fonction du budget du contrat et pour chaque jour de retard. Aujourd'hui, à la place de cela ou en plus de cela, on observe souvent des pénalités sous forme de compensation pour dommages subis : la non-disponibilité de l'extrant qui devait lui être livré cause préjudice au promoteur et le mandataire

lui doit compensation pour ce préjudice. Dans la plupart des jurisprudences, le mandataire est présumé responsable du retard et donc de payer les pénalités prévues. Si le mandataire juge qu'il n'est pas responsable du retard, il pourra faire une réclamation à cet effet.

26.4.2 Les réclamations pour faute du promoteur

Le mandataire qui fait face à des pénalités pour retard à livrer peut considérer qu'il n'est que partiellement responsable de ce retard. Par exemple, le mandataire peut considérer :

- que le promoteur a mis trop de temps à donner son approbation à des livraisons intérimaires, ce qui a entraîné des retards dans les travaux subséquents ;
- que le refus du promoteur d'accepter certaines livraisons intérimaires n'était pas justifié, ce qui a entraîné des travaux supplémentaires qui n'étaient pas vraiment nécessaires.

Dans ce cas, le mandataire peut présenter une réclamation pour les dommages qu'il a subis (chapitre 28) ; cette réclamation sera traitée selon les modalités de résolution des litiges prévues au contrat.

26.4.3 Les réclamations pour travaux supplémentaires

Les contrats de construction prévoient généralement une clause pour les travaux dits *en extra*, c'est-à-dire des travaux qui n'étaient pas prévus au cahier des charges, mais qui se sont avérés nécessaires à la production de l'extrant.

> Le cahier des charges peut indiquer que, sur la base des sondages effectués, le sous-sol sur lequel l'édifice sera bâti possède une certaine capacité portante. Lors de la construction, il s'avère que la capacité portante est plus faible ou qu'un ruisseau souterrain traverse le site. Il faudra donc construire des fondations plus complexes que prévu : cela peut être considéré comme un travail supplémentaire.

Ces contrats prévoient aussi un mécanisme pour déterminer ce qui peut être considéré comme travail supplémentaire et l'établissement de son prix. C'est au mandataire que revient l'initiative de préparer, de documenter et de justifier les réclamations pour travaux supplémentaires.

26.5 LE CAS DES PROJETS EN RÉGIE

Dans le cas des projets en régie, la situation n'est pas aussi nette et varie substantiellement d'une entreprise à l'autre.

- L'entente inter-divisionnaire qui encadre le mandat ne prévoit pas toujours de clauses de pénalité pour retard, dépassement budgétaire ou carence de qualité.

- Souvent, cette entente n'est pas très explicite en ce qui concerne la date de livraison ou le montant des paiements inter-divisionnaires.
- La direction générale est peu tolérante des litiges entre deux unités administratives et encouragera un règlement négocié (ou en imposera un).

Référence

MONTRÉAL (2015), Expo 67, Repéré à http://www.expo67.morenciel.com/fr/index.php

Suggestions de discussion

Vous êtes un des dirigeants d'une société-conseil. Le chef d'un projet difficile vient de livrer son extrant, un rapport important pour le client. Or, cette livraison est tardive et le client a menacé d'appliquer les pénalités pour retard prévues au contrat. Ces pénalités sont élevées et le projet deviendrait alors source de perte. Le chef de projet vous explique que la principale cause de retard est, selon lui, le temps excessif pris par le client pour approuver l'ébauche du rapport final. Comment présentez-vous ce sujet à vos collègues à la réunion du Comité de gestion et ensuite au client ?

Les médias traitent souvent de projets livrés en retard ou ne satisfaisant pas leur promoteur. À la lumière des informations disponibles sur un de ces projets, analysez la situation et voyez si vous pouvez trouver des causes de la situation décrite.

Résumé du chapitre

LA LIVRAISON ET L'ACCEPTATION DE L'EXTRANT	
Les types de terminaison	Normale : l'extrant souhaité est produit et livré au promoteur Imposée : le promoteur décide de mettre fin à l'exécution avant que l'extrant ne soit complété et renonce ainsi à celui-ci Convenue : le promoteur et le mandataire s'entendent pour cesser l'exécution du projet avant la livraison de l'extrant
La nature de l'acceptation	Processus par lequel le promoteur accepte de devenir propriétaire de l'extrant qui lui est livré Souvent, cette acceptation est progressive : des parties de l'extrant sont acceptées (ou non) tout au long de la phase d'exécution
Les obstacles à l'acceptation	Des réclamations du promoteur qui veut appliquer les pénalités de retard prévues Des réclamations du mandataire qui allègue que le promoteur est responsable de ces retards Des réclamations du mandataire qui a exécuté des travaux non prévus et souhaite être rémunéré

PARTIE 4

La phase de clôture

Selon le cadre conceptuel adopté dans ce livre, la quatrième phase est celle de la clôture. Cette phase est en général assez courte et, malheureusement, trop souvent escamotée parce que l'attention se porte sur le prochain projet, qui commencera bientôt et pour lequel tous les espoirs sont permis. En conséquence, les leçons du projet qui vient de se terminer ne seront ni tirées ni apprises et on risque de refaire les mêmes erreurs à chaque nouveau projet.

LE DÉCLENCHEUR

La porte qui a conclu la phase d'exécution et permis de déclencher la phase de clôture est normalement l'acceptation, par le promoteur, de l'extrant qui lui a été livré (chapitre 26). Cette acceptation n'est ni instantanée ni automatique et peut donner lieu à des délais, à des pénalités ou à des *réclamations* (chapitre 28).

LES PRINCIPALES ACTIVITÉS

Dans un projet réalisé à contrat, le mandataire et le promoteur ont des *activités de clôture* parallèles, mais différentes (chapitre 27) : elles correspondent à leurs buts respectifs. Dans un projet réalisé en régie, ces activités sont souvent fusionnées.

Les principales activités de clôture concernent :

- la réaffectation des ressources du projet ;
- la préparation d'un rapport d'évaluation faisant ressortir les leçons tirées du mandat ;
- l'archivage des documents financiers, techniques et de gestion produits au cours du projet.

Deux chapitres complètent la description de ces activités : l'un porte sur une analyse des *mesures et facteurs de succès* (chapitre 29) et l'autre, sur une analyse des *symptômes et causes d'insuccès* (chapitre 30).

LA CONCLUSION

C'est la fin du processus d'archivage des documents (chapitre 27) qui constitue la porte qui marque la fin de la phase de clôture.

À la fin de la clôture, si elle a été bien faite, tant le mandataire que le promoteur disposent d'un ensemble structuré d'enseignements qui pourra faciliter leur gestion de projets dans l'avenir. Il n'y a pas de conclusion à proprement parler à la phase de clôture. L'intérêt du mandataire se tourne vers un autre mandat et celui du promoteur, vers la gestion des avantages de l'extrant ou le choix d'un autre projet.

CHAPITRE 27

Les activités de clôture

<table>
<tr><th colspan="4">Phase d’élaboration</th></tr>
<tr><th colspan="4">Phase de planification</th></tr>
<tr><th colspan="4">Phase d’exécution</th></tr>
<tr><th colspan="4">Phase de clôture</th></tr>
<tr><th colspan="4">27 Les activités de clôture</th></tr>
<tr><th>Intrants</th><th colspan="2">Activités</th><th>Extrants</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Extrant produit et livré au promoteur ou aux bénéficiaires qu’il a désignés
Politiques et procédures de gestion de projets de l’entreprise</td><th>du mandataire</th><th>du promoteur</th><td rowspan="4">Informations de référence et leçons pour améliorer la réalisation de projets futurs</td></tr>
<tr><td>Réaffecter les ressources employées par le projet</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Couper les liens contractuels relatifs au projet
Procéder à l’évaluation du projet et en faire rapport
Fermer les dossiers du projet et archiver les documents</td></tr>
<tr><td></td><td>Gérer dans le temps les avantages produits par l’extrant du projet</td></tr>
<tr><td colspan="4">28 La préparation des réclamations</td></tr>
<tr><td colspan="4">29 Les mesures et facteurs de succès</td></tr>
<tr><td colspan="4">30 Les symptômes et causes d’insuccès</td></tr>
</table>

Ce chapitre porte sur les activités et responsabilités du mandataire et du promoteur durant la phase de clôture. Même si leurs interventions ont été différentes au cours du déroulement du projet, le mandataire et le promoteur partagent le même objectif principal lorsque vient le temps de procéder à sa clôture : tirer les leçons du projet terminé en vue d'améliorer leurs pratiques de gestion pour les projets à venir.

27.1 DES ACTIVITÉS PARALLÈLES

La clôture devrait permettre de dégager, de l'expérience du projet, des orientations et des principes ou méthodes qui, à l'avenir, pourraient faciliter le travail, augmenter la fiabilité des décisions et la qualité des interventions :

- pour le mandataire, en ce qui a trait au choix des mandats à solliciter, au prix à soumettre et aux différents aspects de la planification et de l'exécution ;
- pour le promoteur, en ce qui a trait au choix et à la définition des projets à entreprendre, à la vérification de leur faisabilité, au choix du mode de réalisation et du mandataire.

De plus, le promoteur doit mettre en place les moyens qui lui permettront de gérer, dans le temps, les avantages que devrait procurer, à lui-même ou aux bénéficiaires désignés, l'exploitation de l'extrant du projet.

La clôture ne doit pas tenter d'identifier qui est responsable des difficultés qui se sont produites ou des mauvaises décisions qui auraient été prises lors de l'une ou l'autre des phases du projet, mais plutôt de comprendre les raisons et les circonstances qui ont fait que certaines décisions, sans doute prises de bonne foi, se sont avérées mauvaises. Durant la phase de clôture, le promoteur reprend le contrôle du processus de gestion du projet, contrôle qu'il avait transmis au mandataire durant les phases de planification et d'exécution. L'administrateur du projet est bien placé pour effectuer la clôture du projet et son évaluation, puisque c'est lui qui en a suivi personnellement la planification et l'exécution. Toutefois, si l'administrateur de projet n'a été nommé qu'une fois le mandat accordé, il ne sera pas en mesure d'évaluer la sélection du projet, les études de faisabilité, ainsi que le choix du mandataire.

27.2 LES ASPECTS HUMAINS DE LA CLÔTURE

Les aspects humains de la clôture concernent principalement le mandataire, parce que c'est lui qui fournissait la plus grande partie des ressources nécessaires à la réalisation du projet. La clôture du projet implique pour lui la démobilisation progressive de l'équipe de projet et la réaffectation de ses membres.

L'approche de la fin de la phase d'exécution du projet marque souvent le début de la démobilisation progressive de l'équipe de projet. Les facteurs de motivation de l'équipe diminuent progressivement au fur et à mesure que la fin de l'exécution approche. On assiste à :

- une réduction de la motivation tirée du projet lui-même, puisqu'il achève (on voit l'extrant plutôt que de l'imaginer) ;
- une perte d'intérêt dans le travail qui reste à faire (puisqu'il semble moins significatif) ;
- une diminution du sentiment d'appartenance à l'équipe, au fur et à mesure qu'elle se désagrège et perd son identité propre.

Ces facteurs de démotivation peuvent être accrus par la crainte de ne pas trouver d'autre travail motivant ou l'insatisfaction relative à la prochaine affectation. Le chef de projet ne peut pas enrayer ce phénomène, mais il doit continuer à faire des efforts de motivation pour maintenir la productivité de son équipe et la qualité du travail de celle-ci aux niveaux les plus élevés possible. S'il n'y réussit pas, il risque des répercussions directes sur le respect de l'échéance et du budget, ainsi que sur la qualité de l'extrant.

Une des meilleures façons de maintenir cette productivité est une gestion rigoureuse du processus de démobilisation et de réaffectation. Plus le chef de projet réussira à obtenir, pour les membres de son équipe, des réaffectations intéressantes et, pour le projet lui-même, un calendrier de démobilisation qui n'est pas trop pénalisant, plus il limitera les effets nocifs de la démotivation associée à la fin du projet. Si le chef de projet a bien partagé son leadership, il aura dégagé le temps nécessaire pour s'investir dans ces efforts de réaffectation.

27.2.1 L'inventaire et la réaffectation des ressources

Le chef de projet procédera d'abord à la mise à jour de la liste des ressources humaines (et, s'il y a lieu, des ressources matérielles) du projet ; ceci n'est pas une tâche difficile pour lui, puisqu'il est très familier avec ces ressources. Par contre, dans l'entreprise mandataire, qui peut gérer de nombreux projets et qui a affecté des ressources à celui-ci en particulier à différents moments au cours de son exécution, il est possible que l'on ait, jusqu'à un certain point, perdu la trace des disponibilités de certaines ressources. Cet inventaire ne sera donc pas mis à jour inutilement.

Il faut ensuite prévoir et organiser l'affectation de ces ressources humaines à d'autres projets ou leur retour à leur service d'attache. Ceci est du ressort des responsables précédents et futurs de ces ressources. Dans le cas d'un projet exécuté en structure matricielle, la réaffectation des ressources humaines est la responsabilité de leur direction fonctionnelle.

Le chef de projet a appris à connaître les membres de son équipe, leurs forces et leurs faiblesses, leurs qualifications et leurs intérêts. Il est donc bien placé pour faire des suggestions à la direction, au service des ressources humaines ou à l'ultime responsable, sur les affectations les plus intéressantes pour ces personnes. Sur demande, il peut procéder à une évaluation du personnel affecté à son projet en suivant les normes et procédures de l'entreprise.

Une entreprise lançait un projet majeur de développement, dont elle voulait se servir pour suporter une diversification récente. Comme l'entreprise était en croissance rapide et le projet différent, des opérations courantes, on avait adopté la structure commando et constitué une équipe de projet composée

de personnes de haut niveau, recrutées de l'extérieur. Vers la fin du projet, ces personnes avaient travaillé au moins deux ans à plein temps sur le projet et donc acquis une connaissance de l'entreprise et une expérience précieuses.

Le chef de projet communiqua avec sa direction en vue de planifier la réaffectation des membres de son équipe. Il apprit à regret que, la diversification ayant pris du retard à cause de difficultés plus importantes que prévu, l'entreprise n'était malheureusement pas prête à intégrer ces personnes. L'entreprise perdit là une bonne quinzaine d'années de spécialisation acquise et le chef de projet, à son grand regret, fut délégué pour procéder aux congédiements. Sentant le vent tourner, ses collaborateurs se trouvèrent de bons emplois et quittèrent l'entreprise avant d'être congédiés.

27.2.2 La relation avec la direction du mandataire

Dans ses efforts pour limiter les effets nocifs de la démobilisation, le chef de projet est, jusqu'à un certain point, en conflit d'objectifs avec l'entreprise mandataire. En effet, il est dans l'intérêt de celle-ci de récupérer, dès que possible, les meilleures ressources du projet terminé pour les affecter à d'autres projets qui démarrent. Ce sera le plus souvent au chef de projet de démontrer que son projet a encore besoin de ces ressources. Ce sera plus facile pour lui d'y arriver si une planification rigoureuse et détaillée, tenue à jour et diffusée, a depuis longtemps prévenu l'organisation des dates de disponibilité de ces ressources.

Force est de constater que la marge de manœuvre du chef de projet est assez restreinte. Au début du projet, celui-ci présentait pour le mandataire un intérêt stratégique important : une source de revenu et de profit escompté, le début de relations avec un nouveau client, l'ouverture sur un nouveau marché, etc.

Au fur et à mesure que l'exécution du projet progressait, son intérêt stratégique se transformait en revenus, les profits associés au projet s'avéraient peut-être moins importants qu'espérés, les relations avec le promoteur étaient plus difficiles que prévu, des concurrents accédaient au marché convoité, etc. En conséquence, le projet terminé peut être devenu beaucoup moins intéressant qu'un nouveau projet qui démarre et le mandataire souhaite normalement y répartir ses ressources. Le chef de projet doit faire prendre conscience à sa direction des risques financiers (et même des pertes) associés à une démobilisation trop rapide des ressources de son projet.

Dans le cas de l'exemple précédent, le chef de projet ne réussit pas à trouver des arguments pour infirmer la décision de la direction. Comme la vision initiale de l'entreprise sur l'utilité de ce projet était bonne, elle dut, trois ans plus tard environ, embaucher et former des spécialistes, qui jouèrent le rôle que les membres de l'équipe de projet auraient pu jouer. Compte tenu des montants épargnés (le salaire de ces personnes pendant ces trois années), la décision de la direction, basée sur une logique de rentabilité immédiate, n'était pas nécessairement mauvaise.

27.2.3 La relation avec le représentant du promoteur

Même dans l'entreprise du promoteur, la terminaison et la clôture du projet peuvent amener une certaine réduction de l'intérêt dans le projet : il est terminé, il est devenu un extrant, que l'on a reçu, accepté et peut-être déjà commencé à exploiter.

L'administrateur du projet peut être muté à d'autres responsabilités et le chef de projet se trouve en présence d'un nouvel interlocuteur. Les relations avec ce dernier peuvent être ardues, car il ignore tout des difficultés résolues conjointement en cours d'exécution et ne voit du projet que l'extrant, dont la performance peut être en deçà des attentes, sans qu'il en soit nécessairement de la seule faute du mandataire.

Le chef de projet doit donc redoubler d'efforts, car il dispose de peu de temps pour bâtir sa crédibilité (et celle de son entreprise) auprès du nouveau représentant du promoteur. La clôture implique aussi la fin du projet (comme entité physique et administrative) et donc la fin des relations entre le chef de projet (et son équipe) et le représentant du promoteur.

27.3 LES ASPECTS CONTRACTUELS DE LA CLÔTURE

27.3.1 Les aspects pour le mandataire

Que la phase de clôture s'insère dans un contexte contractuel, officiel ou officieux, on peut considérer les actions à entreprendre pour clôturer un projet comme les diverses obligations de l'entreprise du mandataire envers celle du promoteur. À titre d'agent du mandataire, c'est le chef de projet qui doit s'acquitter, au nom de celui-ci, d'une grande partie de ces obligations.

Les obligations envers le promoteur

Pour clore le projet, le mandataire doit d'abord avoir rempli toutes ses obligations envers le promoteur dont, au premier chef, la livraison et l'acceptation finale de l'extrant. La clôture, cependant, implique davantage : il faut en effet mettre fin à l'entente contractuelle qui lie le mandataire et le promoteur et, pour cela, négocier le règlement de toutes les autres obligations réciproques. Il faut notamment :

- avoir réglé tous les points techniques et financiers en suspens ;
- avoir remis au promoteur toutes les informations, documents et objets produits dans le cadre du projet et qui, de ce fait, appartiennent au promoteur ;
- avoir libéré toutes les ressources que celui-ci aurait mises à la disposition du mandataire pour la réalisation du projet.

Les obligations envers les partenaires et sous-traitants

Le mandataire a aussi des obligations de nature contractuelle envers ses partenaires, sous-traitants et fournisseurs qui ont collaboré à l'exécution du projet. Il faut donc négocier avec eux le règlement des obligations réciproques et des points en suspens.

Dans un contrat de conception et de construction de voitures de métro, le prix des moteurs électriques de traction et leurs contrôles représente facilement de 20 à 25 % du prix total du véhicule, ce qui représente plusieurs centaines de milliers de dollars par véhicule. Les moteurs sont produits par des fournisseurs spécialisés.

Comme la motorisation est un élément vital, de haute technologie, et comme le contrat dure de trois à quatre ans, il se présente de nombreuses occasions de litiges entre le constructeur et le motoriste, en plus de ceux qui peuvent surgir avec le client. La résolution de tous ces points est nécessaire à la clôture du contrat, pour les deux parties.

27.3.2 Les aspects pour le promoteur

Le promoteur doit aussi s'acquitter de ses obligations :

- envers le *mandataire* ; elles sont liées à l'acceptation de l'extrant dans un délai raisonnable, s'il est conforme aux spécifications convenues ;
- envers ses *partenaires* ; le promoteur en a généralement moins que le mandataire, mais il doit les régler ;
- envers les *bénéficiaires* ; le promoteur doit leur remettre, dans les plus brefs délais l'extrant du projet, après leur avoir offert la formation prévue, s'il y a lieu.

27.4 L'ANALYSE DES RÉSULTATS DU MANDAT

Pour préparer son évaluation, le mandataire aurait avantage à passer en revue les résultats du mandat. Il pourrait le faire en se posant des questions comme celles qui sont présentées au tableau 27-1. L'objectif n'est pas de trouver réponse à chacune des questions y apparaissant, mais de s'en servir comme liste pour vérifier différents aspects des résultats ; pour dégager des leçons, on s'attardera à ceux qui sont les mieux réussis ou les plus problématiques.

27.5 LA REVUE DES PHASES DU PROJET

Si la réalisation du projet a suscité des difficultés importantes, il y a probablement avantage à approfondir la phase du projet où ces difficultés se sont situées. Cette analyse plus approfondie, pas nécessairement à faire pour toutes les phases ou étapes, permettra de mieux comprendre les causes du succès (ou de l'insuccès) constaté.

TABLEAU 27-1 Questions du mandataire pour analyser les résultats du mandat

ASPECT DU MANDAT	QUESTIONS À SE POSER POUR EN FAIRE L'ANALYSE
Respect de l'échéance	L'échéance globale initiale fixée au début de l'exécution, a-t-elle été respectée intégralement ? Si cette échéance a été reportée en cours d'exécution, pourquoi et dans quelles circonstances l'a-t-elle été ? L'échéance globale définitive, fixée par la suite avec l'accord du promoteur, a-t-elle été respectée ? Sinon, quelles en étaient les principales causes ? Quels en ont été les effets ? Les échéances ponctuelles convenues, s'il y en avait, ont-elles été respectées ? Sinon, pourquoi ?
Respect du budget	Le budget total définitif fixé au début puis augmenté en cours d'exécution, a-t-il été respecté ? Sinon, quelles en étaient les principales causes ? Quels en ont été les effets ?
Respect des normes de qualité	Les normes de qualité et de performance initiales pour l'extrant, fixées au début de l'exécution, ont-elles été respectées ? Si ces normes ont été modifiées en cours d'exécution, pourquoi et dans quelles circonstances l'ont-elles été ? Les normes définitives ont-elles été respectées ? Sinon, quelles en étaient les principales causes ? Quels en ont été les effets ?
Résultats financiers	Comment le budget total convenu avec le promoteur se répartissait-il entre budget d'exécution et réserve pour imprévus et profit ? Quel est le coût total de l'exécution du projet pour le mandataire ? Comment se compare-t-il au budget total définitif, après les modifications convenues avec le promoteur ? Le profit est-il suffisant, compte tenu du contexte commercial et des relations que le mandataire veut poursuivre avec le promoteur ?

27.5.1 La revue par le mandataire

L'analyse du déroulement du projet par le mandataire peut être facilitée en utilisant les questions du tableau 27-2 comme liste pour vérifier différents aspects du déroulement du projet ; pour dégager des leçons, on s'attardera à ceux qui sont les mieux réussis ou les plus problématiques. Comme pour l'analyse des résultats, l'objectif n'est pas de trouver réponse à chacune des questions apparaissant au tableau, mais de dégager les points les plus importants.

TABLEAU 27-2 Questions du mandataire pour analyser le déroulement du projet

ASPECT DU DÉROULEMENT	QUESTIONS À SE POSER POUR LE MANDATAIRE
Recherche du mandat	Pourquoi a-t-on décidé de rechercher ce mandat ? Les objectifs corporatifs visés par la réalisation du mandat ont-ils été atteints ?
Phase de planification	La planification a-t-elle été faite rigoureusement ? À un niveau de détail suffisant ?
Définition des travaux	La définition des travaux a-t-elle produit une liste relativement exhaustive des tâches à exécuter ? A-t-il été nécessaire d'y faire de nombreux changements en cours d'exécution ?
Planification budgétaire	L'estimation du coût des tâches fut-elle faite de façon rigoureuse ? Celle des coûts non répartis ? La planification budgétaire a-t-elle révélé que le budget prévu au mandat était insuffisant ? Si oui, comment cela a-t-il été présenté au promoteur, discuté et négocié avec lui ? Quelles dispositions ont été prises à cet égard ?
Ordonnancement	Les informations et techniques utilisées se sont-elles avérées adéquates ? Ont-elles permis un contrôle rigoureux durant la phase d'exécution ? Les évaluations de la durée d'exécution des tâches se sont-elles avérées justes ? Où se sont situées les principales différences ? L'ordonnancement a-t-il révélé que l'échéance inscrite au mandat était irréalisable ? Si oui, comment cela a-t-il été présenté au promoteur, discuté et négocié avec lui ?
Responsabilisation des ressources	Comment fut choisi le chef de projet ? Possédait-il les qualifications et l'expérience nécessaires ? S'est-il avéré capable de résoudre les difficultés qui se sont présentées ? Comment ont été identifiées les ressources mises à la disposition du projet ? Sur quelle base fut effectuée la répartition des responsabilités entre ces ressources ? Le contexte organisationnel en vigueur au moment du projet était-il favorable à une bonne exécution du projet ? Ou présentait-il de grandes difficultés ?
Mise en route de l'exécution	Toutes les ressources ont-elles été prévenues de la session de mise en route conjointe ? Y ont-elles participé ? Ont-elles été prévenues et ont-elles participé à la mise en route interne ? L'absence de ressources s'explique-t-elle par des déficiences dans l'organisation des sessions ? Par leur manque d'intérêt ? Suite à ces sessions, les ressources comprenaient-elles bien leurs rôles dans l'exécution du projet ? Avaient-elles été bien informées ?
Phase d'exécution	Les ressources engagées ont-elles été disponibles en temps voulu ? Sinon, pourquoi ? Quelle a été la performance du chef de projet ? De l'équipe de projet ? Des sous-traitants ? De l'équipe de support ? Leur performance a-t-elle été supérieure (inférieure) aux attentes ? En quoi ? Quels facteurs expliquent cette constatation ? La coordination interne a-t-elle été efficace ? Y a-t-il eu des problèmes de communication entre le chef de projet, son équipe et les autres exécutants ? Avec la direction ? La coordination externe a-t-elle été efficace ? Y a-t-il eu des problèmes de communication entre les exécutants et le promoteur ? Avec les intervenants externes ? Les rapports d'avancement ont-ils été bien reçus par le promoteur ? Pourquoi ? Quels changements ont été demandés et par qui durant la phase d'exécution ? Pourquoi et comment les changements ont-ils été acceptés ou non ? Quel a été l'effet de ces changements sur l'échéancier ? Sur le budget ? Sur la qualité de l'extrant ?

27.5.2 La revue par le promoteur

L'analyse du déroulement du projet par le promoteur peut être facilitée en utilisant les questions du tableau 27-3 comme liste pour vérifier différents aspects du déroulement du projet ; pour dégager des leçons, on s'attardera à ceux qui sont les mieux réussis ou les plus problématiques.

TABLEAU 27-3 Questions du promoteur pour analyser le déroulement du projet

ASPECT DU DÉROULEMENT	QUESTIONS À SE POSER POUR LE PROMOTEUR
Définition du projet	En réponse à quel besoin le promoteur a-t-il identifié ce projet ? Quels étaient le but, l'objectif et l'extrant du projet ? Comment ont-ils été déterminés ? Quelles étaient les conditions et contraintes du projet à l'origine ? Les contraintes externes ont-elles été clarifiées correctement ? Ces conditions et contraintes ont-elles été changées par la suite ? Pour quelles raisons ? Avec quels effets ?
Analyse de faisabilité	Quelles difficultés techniques avaient été identifiées ? Le mandataire a-t-il pu y faire face ? A-t-on fait face à des problèmes techniques imprévus ? Pourquoi ? Quels en furent les impacts ? Quels étaient les avantages escomptés du projet ? Se sont-ils réalisés ou se réaliseront-ils ? S'il est impossible que ces avantages se soient déjà réalisés ou d'en connaître dès maintenant la valeur, quels sont les moyens pris pour déterminer éventuellement cette valeur ?
Décision d'entreprendre le projet	La décision d'entreprendre le projet était-elle conforme aux conclusions des études de faisabilité ? Quels autres facteurs décisionnels ont été pris en considération ou auraient dû l'être ? Quels étaient les risques connus et appréhendés ? Se sont-ils concrétisés ? Quelles circonstances particulières auraient influencé la décision du promoteur ?
Recherche d'un mandataire et octroi du mandat	Le cahier des charges et les termes du mandat se sont-ils avérés clairs ? Comment les contraintes du mandat ont-elles été fixées ? Se sont-elles avérées réalistes ? Les documents d'appel d'offres ont-ils posé des difficultés ? Lesquelles ? Pourquoi ? Les offres reçues étaient-elles conformes ? Les critères d'évaluation se sont-ils avérés pertinents ? Selon quels critères principaux le mandataire retenu fut-il choisi ? A-t-il démontré qu'il possédait les qualifications prétendues et les compétences nécessaires ? Certaines informations déjà disponibles sur le mandataire auraient-elles dû susciter des inquiétudes quant à sa performance future ? Comment ces informations furent-elles traitées ? La compréhension et l'interprétation, par le mandataire, du cahier des charges et de l'énoncé des contraintes ont-elles causé des difficultés ? Quelles sont ces difficultés, leur origine et leurs effets ?
Phase de planification	Le plan d'exécution présenté par le mandataire était-il conforme aux conditions convenues dans le mandat ? Si le plan n'était pas conforme, pourquoi a-t-il été approuvé ?
Phase d'exécution	Les ressources identifiées dans l'offre ont-elles été disponibles en temps voulu ? Sinon, pourquoi ? Y a-t-il eu des problèmes de communication avec le mandataire ? Lesquels ? Les rapports d'avancement ont-ils été reçus régulièrement ? Étaient-ils informatifs et véridiques ? Pour quelles raisons les changements demandés ont-ils été acceptés ou non ? Quel a été l'effet de ces changements sur l'échéancier ? Sur le budget ? Sur la qualité de l'extrant ?

27.6 LE RAPPORT D'ÉVALUATION DU MANDATAIRE

Le chef de projet devrait préparer, à l'intention de sa direction, un rapport d'évaluation dont la structure et les principaux éléments pourraient être analogues à ceux qui suivent. À moins que ce rapport ne soit très court, il devrait être précédé d'un bref *Sommaire* pour la direction qui en présente les faits saillants et conclusions principales.

L'*introduction* du rapport identifie le projet et le décrit très brièvement ; elle rappelle l'objectif du rapport d'évaluation et en explique la structure. C'est l'endroit pour faire part de toute circonstance contextuelle ayant des effets sur les conclusions du rapport d'évaluation et/ou une influence sur une phase ou l'autre du déroulement du projet.

La rubrique *Définition du projet* débute par une description du projet et rappelle ses paramètres fondamentaux : but, objectifs, extrant, activités. Elle rappelle aussi ses conditions d'exécution convenues à la signature du contrat : échéance globale, budget total, normes de qualité et de performance.

La rubrique *Décision de solliciter le mandat* rappelle les raisons pour lesquelles le mandataire a décidé de soumettre une offre pour la réalisation de ce projet et explique les circonstances dans lesquelles cette décision a été prise. Le détail du budget soumis devrait être rappelé ici, ainsi que les risques qui avaient été identifiés avant de soumettre l'offre, en indiquant les mesures de gestion de ces risques qui étaient alors envisagées.

La rubrique *Planification* rappelle comment et dans quelles circonstances la planification du projet a été effectuée. Il faut rappeler ici les difficultés rencontrées et les risques identifiés au cours de la planification, en indiquant les mesures de résolution de ces difficultés et d'atténuation de ces risques qui furent effectivement prises (et qui ont pu différer de celles qui étaient prévues dans l'offre).

La rubrique *Exécution* présente une évaluation objective des résultats de la phase d'exécution : production et livraison de l'extrant, respect des contraintes. Quels sont les causes et les effets du respect ou non des contraintes ? Une discussion approfondie des changements, de leurs raisons et de leurs effets complète cette section du rapport.

La rubrique *Avantages et rentabilité* présente et explique la rentabilité financière du projet pour le mandataire : le profit réel par rapport au profit escompté ; l'utilisation qui fut faite de la réserve pour imprévus.

La *conclusion* du rapport d'évaluation doit être une évaluation globale des résultats techniques et financiers du projet, complétée par une comparaison de ces résultats avec les objectifs fixés au départ et une explication des divergences observées.

En plus du rapport d'évaluation interne à l'intention de sa direction et en se basant sur ce rapport, le chef de projet devrait produire un rapport à l'intention du promoteur. Les principaux éléments de ce rapport devraient être les suivants :

- une liste des livraisons intérimaires et finale effectuées, avec la confirmation de leur acceptation par le promoteur ;
- un état de la résolution de tous les points en suspens ;
- s'il y a lieu, un statut des ressources que le promoteur avait mises à la disposition du mandataire.

Ce rapport devrait être discuté avec la direction du mandataire avant d'être transmis au promoteur.

27.7 LE RAPPORT D'ÉVALUATION DU PROMOTEUR

En vue d'obtenir une évaluation d'une plus grande objectivité, des promoteurs souhaitent parfois la confier à un consultant externe ; il n'est pas évident que cette solution présente plus d'avantages que d'inconvénients. N'ayant pas été impliqué personnellement dans le projet, le consultant externe est susceptible d'une plus grande objectivité dans l'évaluation de l'extrant qui a été livré et accepté. En contrepartie, cependant, l'évaluateur externe n'a pas suivi la définition, ni la vérification de faisabilité du projet, ni le choix du mandataire et est mal placé pour faire des recommandations relatives à ces activités.

L'administrateur du projet ou la personne déléguée devrait préparer, à l'intention de la direction du promoteur, un rapport d'évaluation dont la structure et les principaux éléments pourraient être analogues à ceux qui suivent. À moins que ce rapport ne soit très court, il devrait être précédé d'un bref *Sommaire* pour la direction qui en présente les faits saillants et conclusions principales.

L'*introduction* du rapport identifie le projet et le décrit très brièvement : elle rappelle l'objectif du rapport d'évaluation et en explique la structure. C'est l'endroit pour faire part de toute circonstance contextuelle ayant des effets sur les conclusions du rapport d'évaluation. Si ces circonstances ont eu aussi une influence sur une phase ou l'autre du déroulement du projet, elles seront signalées ici et traitées de préférence dans cette partie du rapport.

La *Définition du projet* débute par une description du projet (plus élaborée que celle de l'introduction) et explique comment celui-ci a été sélectionné puis défini. C'est l'endroit pour traiter des circonstances particulières qui ont donné naissance à ce projet, des différents intervenants qui y furent impliqués, de leurs préoccupations et de leur rôle dans sa définition. Cette section devrait comporter aussi une description claire de l'extrant qui était envisagé au départ et traiter des objectifs stratégiques, tactiques et économiques du projet, ainsi que son contexte au moment de la définition.

La rubrique *Décision de réaliser le projet* rappelle les raisons pour lesquelles le promoteur a décidé de réaliser le projet et les objectifs poursuivis. Elle indique si, selon les résultats observés, ces objectifs ont été atteints.

La rubrique *Choix du mandataire* traite du processus de choix du mandataire et des avantages et inconvénients d'avoir choisi le mandataire retenu.

La rubrique *Résultats* présente une évaluation objective des résultats de la phase d'exécution et une discussion approfondie des principaux événements, au premier chef, les changements qui l'ont marquée. L'évaluation objective traite d'abord du respect des trois contraintes de base (échéance, budget, normes de qualité et de performance) et indique si elles ont été respectées et, sinon, quels en sont les causes et les effets. Une discussion approfondie des changements, de leurs raisons et de leurs effets complète cette section du rapport.

La rubrique *Avantages et rentabilité* du projet a comme objectif d'évaluer la performance observée de l'extrant en fonction des objectifs fixés à la définition du projet et des conclusions des études de faisabilité qui ont justifié la décision d'entreprendre le projet. Cette section devrait aborder les questions suivantes:

- Quelle est la performance technique de l'extrant?
- Comment se compare-t-elle aux cibles et normes de qualité fixées?
- Comment se compare-t-elle à celle des extrants concurrents?
- Quel a été le coût total du mandat octroyé? Comment se compare-t-il au budget du projet?
- Les dépassements de coûts du projet, s'il y en a eu, compromettent-ils le rapport de ses avantages à ses coûts?

La *conclusion* du rapport d'évaluation doit être une évaluation globale des résultats techniques et financiers du projet, complétée par une comparaison de ces résultats avec les objectifs fixés au départ et une explication des divergences observées. Le rapport devrait aussi, de préférence, présenter un nombre restreint de recommandations précises sur l'un ou l'autre des points soulevés.

27.8 LA FERMETURE DES DOSSIERS DU PROJET

La fermeture des dossiers du projet est en général une opération plus importante pour le mandataire que pour le promoteur: c'est pourquoi elle est décrite ci-dessous du point de vue de celui-là. Les activités du promoteur seraient analogues, mais de moindre envergure.

Le chef de projet a envers l'entreprise mandataire des obligations professionnelles: la direction du mandataire s'attend à ce qu'il s'en acquitte. En plus des obligations concernant les ressources, le chef de projet doit consolider et distribuer toute l'information technique, financière et administrative relative au projet: seuls lui et les membres de l'équipe de projet encore en poste peuvent le faire. Toute cette documentation devrait être complétée, classée rigoureusement et archivée selon les procédures normales en vigueur chez le mandataire.

Gestion de l'information technique. Pour la partie technique, la consolidation devrait rassembler: tous les rapports techniques issus du projet (ils doivent être entièrement terminés), incluant leurs annexes qui n'ont pas à être remises au promoteur et la documentation technique ayant servi de base à leur préparation (notes techniques, cahiers de laboratoire, comptes rendus des revues techniques, etc.). Un rapport succinct de cette consolidation devrait être préparé et distribué à tous les secteurs de l'entreprise susceptibles d'avoir un jour à utiliser cette documentation.

Gestion de l'information financière. Avant de commencer à fermer les dossiers, le chef de projet demandera que l'on entreprenne une vérification comptable du projet. Il doit consolider et distribuer l'information financière relative au projet. Si la gestion financière du projet a été faite en collaboration avec le service comptable, ce service devrait être impliqué directement dans le processus de consolidation.

Gestion de l'information administrative. La consolidation devrait rassembler, sans s'y limiter :

- la proposition (ou soumission), avec l'appel d'offres ;
- le cahier des charges et le contrat ;
- le plan d'exécution initial et ses révisions successives ;
- les comptes rendus des réunions de coordination interne et externe ;
- les rapports d'avancement et autres rapports de gestion ;
- les correspondances et toute autre documentation connexe ;
- les demandes de changement et leur documentation ;
- le rapport de livraison de l'extrant du projet, si un tel rapport a été produit ;
- le rapport d'évaluation.



La fermeture des dossiers

27.9 LA GESTION DES AVANTAGES PAR LE PROMOTEUR

La section du rapport d'évaluation du promoteur qui traite des avantages présente normalement une comparaison entre les avantages escomptés (c'est-à-dire tels qu'évalués dans le cadre de l'analyse de faisabilité) et les avantages réalisés (tels qu'évalués à la clôture du projet).

Souvent, à cause de la nature d'un projet et de son extrant, les avantages ne sont pas encore réalisés (et donc ne peuvent pas être évalués) au moment de la clôture : cette section du rapport d'évaluation devrait alors, plutôt, présenter un plan et un échéancier indiquant comment et quand les avantages réalisés se produiront et, surtout, seront évalués. Le plan d'exécution du projet devrait prévoir une ou des tâches à cet effet.

Il est important que la gestion des avantages soit faite. La mesure des avantages, au moment où ils sont réalisés, est la principale sinon la seule méthode pour valider les estimations d'avantages escomptés qui ont été présentées dans les études de faisabilité. Les promoteurs qui font une telle gestion disposent ainsi d'un excellent barème pour améliorer leur choix de nouveaux projets, en rendant les futures analyses de faisabilité plus réalistes.

Suggestions de discussion

Faites référence à un projet auquel vous avez participé comme exécutant ou comme chef de projet. Faites-en une évaluation a posteriori rigoureuse. Analysez les difficultés rencontrées, selon leur source, selon qu'elles ont eu un effet plus ou moins grand sur la performance de l'extrant, selon qu'elles étaient prévues ou non, selon qu'elles étaient prévisibles ou non. Que devrait-on refaire différemment selon vous ?

Dans une petite entreprise spécialisée dans la réalisation de projets mous, le début d'un nouveau projet chevauche souvent la terminaison du précédent. Le chef de projet et les ressources humaines sont les mêmes et on a naturellement tendance à les affecter au démarrage du nouveau projet plutôt qu'à la clôture de l'ancien. Quels sont les dangers d'une telle pratique ? Quel comportement devraient adopter les gestionnaires de cette entreprise ? Pourquoi ne le font-ils pas ?

Résumé du chapitre

LES ACTIVITÉS DE CLÔTURE	
L'objectif du processus	Mettre fin au projet et identifier tous les enseignements utiles à la réalisation d'autres projets par la suite
Les principales activités	Démobilisation et réaffectation des ressources (mandataire surtout) Fermeture de l'entente de projet (entre promoteur et mandataire) et des ententes de partenariat et de sous-traitance Bilans technique, financier et administratif Fermeture des dossiers du projet
Le rapport d'évaluation	Mandataire : consigne les principaux résultats de l'évaluation, dégage des leçons pour améliorer la gestion de projets dans l'avenir Promoteur : sensiblement les mêmes activités, mais moins élaborées
La gestion des avantages par le promoteur	Mécanismes mis en place par le promoteur pour vérifier, dans le temps, si l'extrant du projet procure vraiment les avantages qui avaient justifié l'investissement dans la réalisation du projet

CHAPITRE 28

La préparation des réclamations

Phase d'élaboration

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture

27 Les activités de clôture

28 La préparation des réclamations

Intrants	Activités	Extrant
Décision du mandataire de soumettre une réclamation Documentation sur le déroulement du projet	Revue des versions successives des plans d'exécution Revue de la documentation complémentaire (comptes rendus, etc.) Analyse et interprétation des informations ainsi obtenues	Support technique et factuel de l'argumentation justifiant la réclamation

29 Les mesures et facteurs de succès

30 Les symptômes et causes d'insuccès

Le présent chapitre traite des aspects techniques de la préparation des réclamations ; les sources ou causes possibles de celles-ci ont été identifiées au chapitre 26 sur la livraison et l'acceptation, par le promoteur, de l'extrant livré par le mandataire. Compte tenu du but du livre, le traitement du sujet est sommaire. Le lecteur intéressé à en savoir davantage est référé à l'un des ouvrages cités en référence.

Note

Dans cette section, le sujet est traité du point de vue d'un mandataire qui serait menacé de pénalités à cause d'une livraison tardive de l'extrant. Considérant le promoteur en partie responsable du retard, ce mandataire décide de préparer une réclamation pour le démontrer.

La même logique, les mêmes principes et techniques peuvent être appliqués à une réclamation du mandataire pour dédommagement pour travaux supplémentaires ou, à l'inverse, à une réclamation du promoteur pour faute du mandataire.

28.1 LE CONTEXTE

Il arrive souvent que des projets finissent plus tard que leur échéance globale convenue. Cette situation a deux impacts pour le mandataire : le coût de revient du projet est augmenté et, selon les clauses du contrat, il peut être passible de pénalités pour retard. Dans une telle situation, le mandataire peut entreprendre des réclamations selon qu'une partie du retard encouru par le projet a été causée par le promoteur [Stumpf, 2000]. En fait, les réclamations pour retards causés par le promoteur sont une des causes importantes de litige dans les projets.

Les remarques qui suivent sont basées sur l'implication d'un des auteurs dans une réclamation relative à un projet industriel de grande envergure. Ce projet, de l'ordre du milliard de dollars, comprenait la conception, le développement et la production d'équipements de haute technologie. Le projet connut des retards. Le mandataire, menacé d'une poursuite de 100 millions de dollars (selon les clauses du contrat), décida de demander compensation au promoteur compte tenu de sa part de responsabilité dans ces retards. À cette fin, le mandataire entreprit une importante opération d'analyse des retards, nécessitant plus de 100 personnes-mois de travail. Plusieurs dizaines de situations où des retards s'étaient produits furent examinées, documentées et analysées.

Éventuellement, la pénalité fut annulée et un règlement acceptable pour les deux parties fut négocié.

28.2 LA PROBLÉMATIQUE

Faisant face à d'éventuelles pénalités et à des augmentations de ses coûts, le mandataire souhaite démontrer que le promoteur est responsable d'une partie des retards du projet. Le retard est défini ici comme une différence entre la date de fin de projet réelle et celle convenue au départ. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour appuyer cette démonstration ;

elles sont basées sur des considérations et concepts communs, qui sont discutés dans les paragraphes qui suivent.

28.2.1 Les responsabilités

Si le mandataire laisse entendre, dans sa représentation, que tout le retard est dû au promoteur, son argumentation manquera de crédibilité ; pour cette raison, il revient au mandataire d'établir la responsabilité des retards. Dans la plupart des cas, il suffit de distinguer ceux qui sont causés par le promoteur, ceux qui sont causés par le mandataire et ceux qui sont considérés comme incontrôlables.

Les retards *causés par le promoteur* sont ceux qui sont réputés avoir été causés par le promoteur, ses employés ou ses agents : par exemple, des retards attribuables à des demandes de changement, à des conditions du site différentes de ce qui était attendu, à des arrêts du travail pour la commodité du promoteur, à des retards dans les inspections, les approbations, les révisions, etc.

Les retards *causés par le mandataire* sont ceux qui semblent résulter d'événements ou d'activités qui sont réputés avoir été sous le contrôle du mandataire, de ses partenaires, sous-traitants, fournisseurs, employés et agents : par exemple, des retards dans la mobilisation des ressources, la livraison de matières ou composants, l'insuffisance de ressources, les grèves, etc.

Les retards *incontrôlables* sont ceux qui semblent être hors du contrôle du promoteur et du mandataire et de leurs agents respectifs : des retards attribuables à la météo [McDonald, 2000], à des pannes de courant massives, à des actes de terrorisme ou de guerre, etc.

28.2.2 Les enjeux

Selon l'attribution de la responsabilité des retards, les enjeux sont les suivants.

- Si les retards sont établis comme ayant été *causés par le promoteur*, le mandataire pourra éviter les pénalités et se faire rembourser ses coûts additionnels, en proportion de la responsabilité du promoteur.
- Si les retards sont établis comme ayant été *causés par le mandataire*, celui-ci devra assumer les pénalités pour retard (en proportion de sa responsabilité) ainsi que ses coûts additionnels imputables à ces retards.
- Si les retards sont établis comme *incontrôlables*, le mandataire n'est pas pénalisé pour son retard à livrer et chaque partie assume les coûts additionnels que lui ont causés ces retards.

L'objectif des méthodes d'analyse des retards est d'établir une base factuelle à la répartition des responsabilités pour le retard dans la livraison de l'extrant du projet.

28.3 LES MÉTHODES DISPONIBLES

La littérature spécialisée classifie en quelques types principaux les méthodes disponibles pour l'analyse des retards dans les projets :

- les méthodes basées sur la planification initiale, dites *As-planned*;
- les méthodes basées sur l'analyse de situations hypothétiques, dites *But-for;*
- les méthodes de comparaison entre la planification et l'historique du projet, dites *As-planned vs. As-built*;
- les méthodes d'analyse des mises à jour successives de la planification, dites *Snapshot*.

Toutes ces méthodes d'analyse des retards sont basées sur les principes suivants:

- la séparation en parties du retard total à livrer l'extrant;
- l'identification et la documentation de chacune de ces parties;
- l'évaluation de la contribution de chaque partie au retard total;
- la répartition de la responsabilité du retard de chaque partie selon une analyse de ses causes.

Ces méthodes diffèrent selon la stratégie d'utilisation des divers échéanciers (planifié, réel), de la documentation historique disponible et le niveau de détail de l'analyse (au niveau des tâches élémentaires ou à un niveau plus agrégé). Si l'analyse est effectuée au niveau des tâches élémentaires, les retards de chacune doivent être identifiés et examinés. Un retard de tâche est une situation telle que sa date de fin réelle dépasse sa date de fin planifiée.

28.3.1 La méthode dite *As-planned*

Dans la méthode dite *As-planned* [Stumpf, 2000], l'argumentation visant à établir la responsabilité des retards est basée sur l'échéancier planifié initial et la documentation sur l'historique du projet. L'analyse est faite au niveau des tâches élémentaires et commence par considérer les retards de tâche réputés être causés par le promoteur, pour établir le retard total dû au promoteur (figure 28-1). Cette méthode est appropriée si l'échéancier initial et l'historique sont les deux principales sources de documentation disponibles sur le projet.

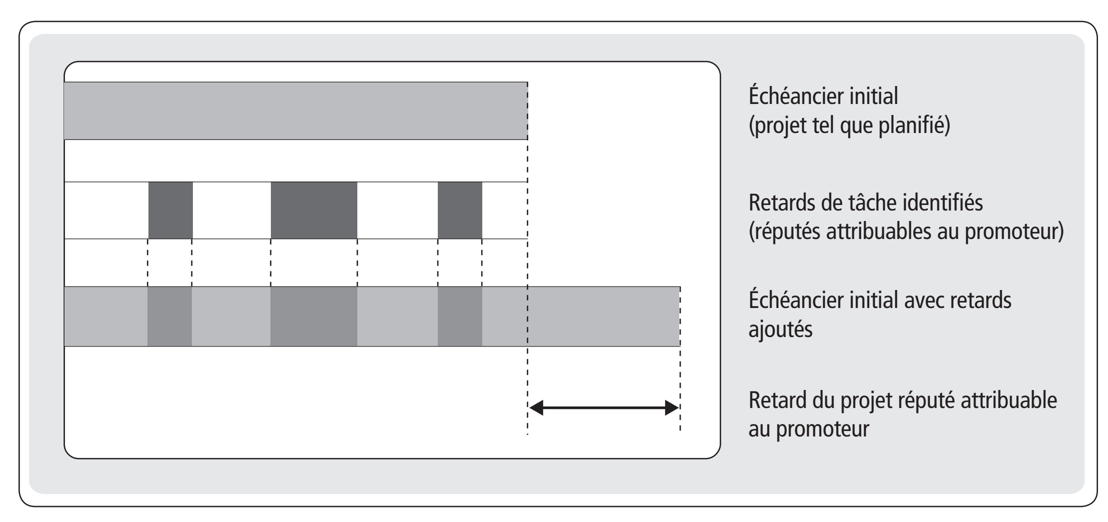


FIGURE 28-1 La méthode dite *As-Planned*

La bonne utilisation de cette méthode exige :

- la disponibilité d'un échéancier planifié initial préparé au début du projet par la méthode CPM ;
- des analyses complémentaires pour éventuellement compléter ou reconstruire cet échéancier ; il n'est pas nécessaire que l'échéancier ait été approuvé par le promoteur [Bramble et Callahan, 2014] ;
- une démonstration crédible, avec preuves à l'appui, que cet échéancier reflète bien les objectifs convenus entre le promoteur et le mandataire au début du projet et la capacité du mandataire à réaliser cet échéancier ;
- une documentation aussi complète que possible sur l'historique du projet.

28.3.2 La méthode dite *But-for*

Dans la méthode dite *But-for* [Stumpf, 2000], l'argumentation visant à établir la responsabilité des retards est basée sur l'échéancier du projet tel que réalisé, ainsi que sur la documentation sur l'historique du projet. L'analyse est faite au niveau des tâches élémentaires et commence par considérer les retards réputés causés par le promoteur : elle soustrait ces retards de l'échéancier réel pour déterminer quand le projet se serait terminé si les retards en question ne s'étaient pas produits (figure 28-2). Cette méthode est appropriée lorsqu'il ne semble pas pratique ni représentatif de comparer des dates planifiées et effectives, par exemple, lorsque des changements importants ont été effectués en cours d'exécution.

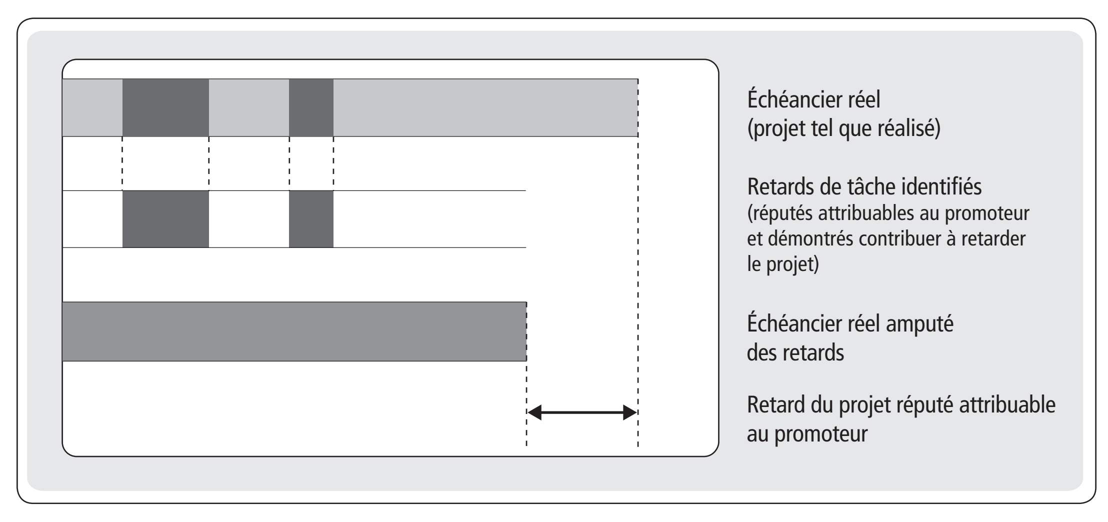


FIGURE 28-2 La méthode dite *But-for*

La bonne utilisation de cette méthode exige :

- la disponibilité d'un échéancier de réalisation complet et détaillé qui donne des dates de début et de fin réelles pour toutes les tâches élémentaires ;
- une démonstration de l'existence d'un chemin critique sur cet échéancier ;

- une démonstration crédible, avec preuves à l'appui, que l'échéancier de réalisation présenté reflète bien l'historique du projet ;
- une documentation aussi complète que possible sur l'historique du projet.

28.3.3 La méthode dite *As-planned vs. As-built*

Dans la méthode dite *As-planned vs. As-built* [Stumpf, 2000], l'argumentation visant à établir la responsabilité des retards est basée sur une comparaison explicite de l'échéancier de réalisation du projet avec l'échéancier planifié initial, compte tenu de la documentation sur l'historique du projet. L'analyse est faite au niveau des tâches élémentaires et commence par considérer les retards indépendamment de leur responsabilité (figure 28-3). Cette méthode est appropriée lorsqu'il semble pratique et représentatif de comparer les dates planifiées et réelles des tâches.

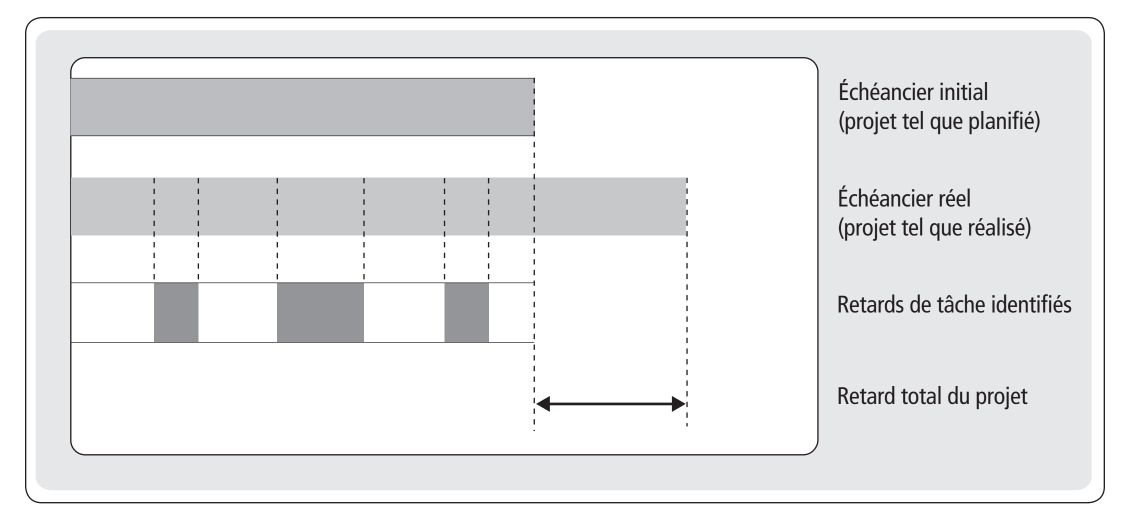


FIGURE 28-3 La méthode *As-planned vs. As-built*

La bonne utilisation de cette méthode exige :

- la disponibilité d'un échéancier initial et détaillé et une démonstration crédible que cet échéancier reflète bien les objectifs convenus entre le promoteur et le mandataire et la capacité du mandataire à respecter cet échéancier ;
- la disponibilité d'un échéancier de réalisation complet et détaillé, qui donne des dates de début et de fin effectives pour toutes les tâches élémentaires ; une démonstration crédible, avec preuves à l'appui, que cet échéancier reflète bien l'historique du projet ;
- une documentation aussi complète que possible sur l'historique du projet.

28.3.4 La méthode dite *Snapshot*

Dans la méthode dite *Snapshot* [Baram, 2000A ; Stumpf, 2000], l'argumentation visant à établir la responsabilité des retards est basée sur une comparaison explicite de l'échéancier initial planifié et de ses mises à jour successives, compte tenu de la documentation sur l'historique du projet : cette méthode consiste à prendre une série d'instantanés du projet à différents points dans le temps, d'où son nom. L'analyse est faite par période et pas nécessairement au niveau des tâches élémentaires (figure 28-4). Cette méthode semble appropriée lorsqu'une documentation détaillée est disponible sur ces mises à jour.

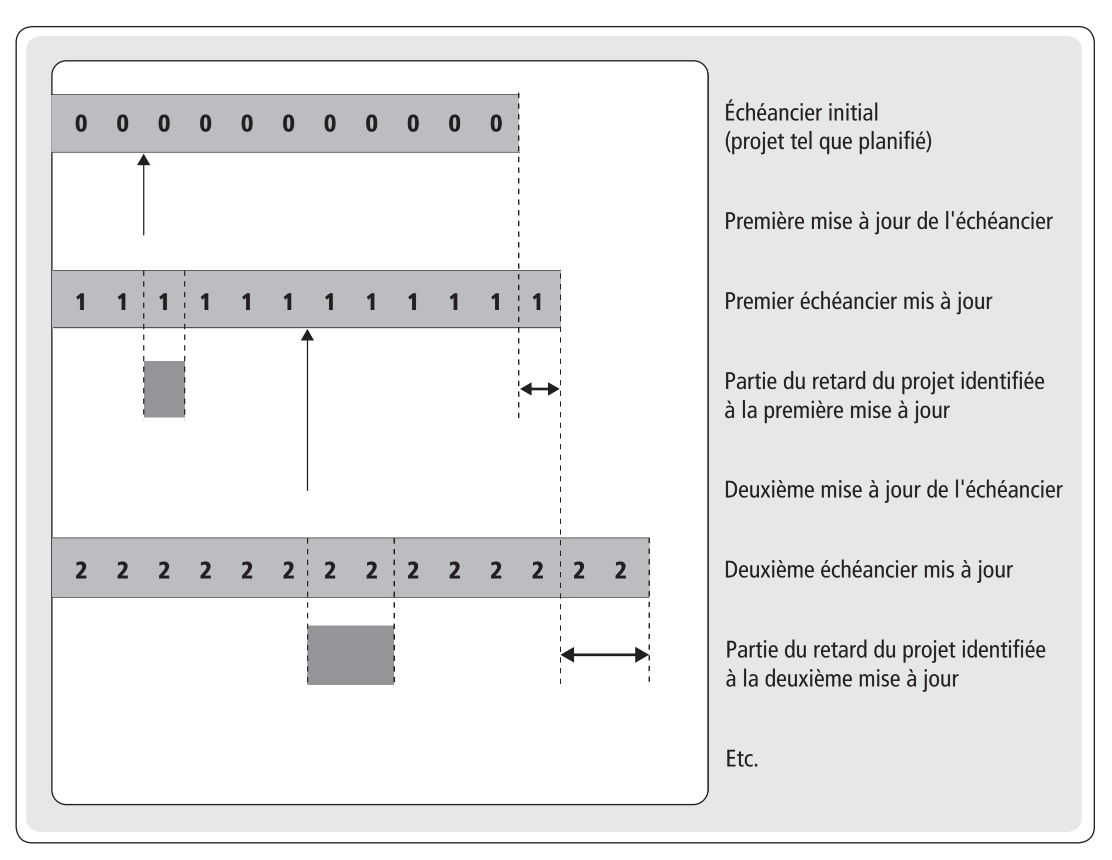


FIGURE 28-4 La méthode *Snapshot*

La bonne utilisation de cette méthode exige :

- la disponibilité d'un échéancier initial détaillé et une démonstration crédible que cet échéancier reflète bien les objectifs convenus entre le promoteur et le mandataire et la capacité du mandataire à respecter cet échéancier ;
- la disponibilité des mises à jour successives de cet échéancier et une démonstration crédible, avec preuves à l'appui, que ces mises à jour reflètent bien les changements dans

les plans du mandataire, compte tenu des changements dans la situation et des retards accumulés à chaque période;

- une documentation aussi complète que possible sur l'historique du projet.

28.4 LE CHOIX D'UNE MÉTHODE

Les facteurs dans le choix d'une méthode d'analyse des retards peuvent être classés en deux types: des facteurs critiques qui peuvent faire qu'une méthode ne peut pas être utilisée dans les circonstances et des facteurs additionnels qui font qu'une méthode a plus d'avantages qu'une autre dans les circonstances. Les principaux facteurs sont les suivants:

- la complexité du projet;
- la qualité de la planification initiale;
- la qualité de la documentation sur l'historique du projet et les mises à jour de la planification initiale;
- la qualité de l'échéancier de réalisation;
- l'acceptation par l'organisme d'arbitrage ou judiciaire qui sera appelé à statuer sur la cause;
- le temps et l'argent disponibles pour la recherche de la documentation et les analyses et la nécessité de recourir à des experts indépendants.

28.5 L'ÉVALUATION DES RETARDS DANS LES TÂCHES

Pour répartir les causes (et donc la responsabilité) du retard à livrer l'extrant, il faut examiner les tâches qui ont été retardées et déterminer la responsabilité dans le cas de chacune.

28.5.1 Les retards indépendants et sériels

Pour accroître la crédibilité de son argumentation, le mandataire devrait distinguer les retards indépendants des retards sériels. Une tâche peut être retardée (sa date de fin effective excédant sa date de fin planifiée) parce que sa durée d'exécution fut plus longue que planifiée à cause de facteurs (internes ou externes) propres à cette tâche: c'est un retard dit indépendant. Si la tâche est retardée parce que ses prédécesseurs ont été retardés, cela est considéré comme un retard sériel. Les retards sériels devraient être exclus de l'analyse, car les considérer revient à faire du double comptage.

28.5.2 Les retards concurrents

Pour accroître la crédibilité de son argumentation, le mandataire devrait identifier et évaluer les retards concurrents [Arditi et Robinson, 1995; Baram, 2000B]. Il y a retard concurrent quand une tâche est retardée à la fois par le promoteur et par le mandataire (figure 28-5).

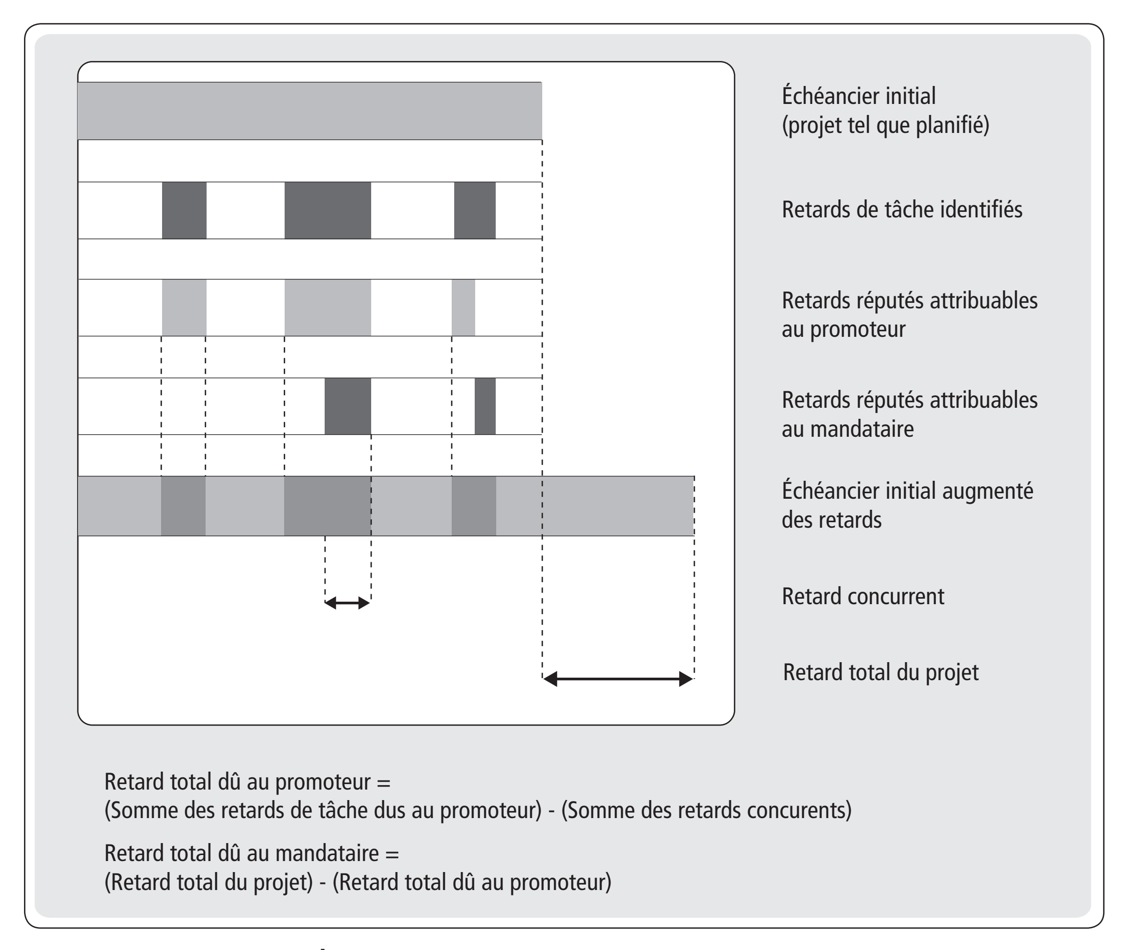


FIGURE 28-5 Les retards concurrents

28.6 LES EFFORTS D'ATTÉNUATION

Les méthodes d'analyse des retards ont été discutées jusqu'ici comme si, confronté à des retards possibles, le mandataire ne faisait rien pour éviter une date tardive de livraison de l'extrant. Dans la réalité, le mandataire va généralement faire des efforts importants pour prévenir une date de livraison tardive : il augmentera le nombre de ressources, aura recours à du temps supplémentaire, à des semaines de travail plus longues, changera des relations de précédence, etc. Dans l'analyse des retards, on désigne ces efforts comme des mesures d'atténuation des retards.

Quand on évalue un retard de tâche survenu, la valeur observée tient compte des efforts d'atténuation faits par le mandataire ; on pourrait l'appeler un retard atténué. C'est ce que le retard aurait été si le mandataire n'avait rien fait, moins le temps qui a été sauvé grâce aux efforts d'atténuation déployés. Il est dans l'intérêt du mandataire de mettre en évidence les mesures d'atténuation qu'il a prises et de démontrer leur contribution à éviter des retards encore plus importants.

Références

ARDITI, David et Mark A. ROBINSON (1995), *Concurrent Delays in Construction Litigation*, **Cost Engineering**, **37**, 7, July 1995, pp. 20-30

BARAM, Georges E. (2000A), *The Window Method of Analyzing Delay Claims*, **2000 AACE International Transactions**, American Association of Cost Engineers, Morgantown, WV

BARAM, Georges E. (2000B), *Concurrent Delays – What are They and How to Deal With Them?*, **2000 AACE International Transactions**, American Association of Cost Engineers, Morgantown, WV

BRAMBLE, Barry B. et Michael T. CALLAHAN (2014), **Construction Delay Claims, 5th Edition**, Aspen Publishers, Inc., Gaithersburg, NY

McDONALD, Donald F. Jr. (2000), *Weather Delays and Impacts,* **Cost Engineering**, **42**, 5, May 2000, pp. 34-39

STUMPF, George R. (2000), *Schedule Delay Analysis,* **Cost Engineering**, **42**, 7, July 2000, pp. 32-43

Suggestion de discussion

Vous êtes un des dirigeants d'une société-conseil. Le chef d'un projet difficile vient de livrer son extrant, un rapport important pour le client. Or, cette livraison est tardive et le client a menacé d'évoquer les pénalités pour retard prévues au contrat. Ces pénalités sont importantes et le projet deviendrait alors source d'une perte importante. Le chef de projet vous explique que la principale cause de retard est, selon lui, le temps excessif pris par le client pour approuver l'ébauche du rapport final. Comment présentez-vous ce sujet à vos collègues à la réunion du Comité de gestion ?

Résumé du chapitre

LA PRÉPARATION DES RÉCLAMATIONS	
Les réclamations	Le mandataire peut formuler une réclamation s'il est amené à faire des travaux qui n'étaient pas prévus au mandat ou si, confronté à des pénalités pour retard, il considère que ces retards sont dus au promoteur ; ces réclamations seront soumises aux procédures d'arbitrage prévues ou feront l'objet de procédures judiciaires
Les méthodes d'analyse des retards	*As-planned* : méthodes basées sur la planification initiale *But-for* : méthodes basées sur l'analyse de situations hypothétiques *As-planned* vs. *As-built* : méthodes de comparaison entre la planification et l'historique du projet *Snapshot* : méthodes d'analyse des mises à jour de la planification
Le choix d'une méthode	Il doit tenir compte de la disponibilité et de la qualité de la documentation sur : la planification initiale ; ses mises à jour ; l'historique de réalisation ; son acceptation par l'organisme appelé à statuer sur le partage des responsabilités
Les efforts d'atténuation	Il est dans l'intérêt du mandataire de faire valoir les efforts d'atténuation qu'il a faits pour éviter des retards encore plus importants

CHAPITRE 29

Les mesures et facteurs de succès

Phase d'élaboration		
Phase de planification		
Phase d'exécution		
Phase de clôture		
27 Les activités de clôture		
28 La préparation des réclamations		
29 Les mesures et facteurs de succès		
Intrants	**Activités**	**Extrant**
Les principes et techniques présentés sur l'élaboration, la planification et l'exécution de projets L'organisation et les méthodes d'exploitation et de gestion de l'entreprise mandataire	Présentation et discussion des mesures de succès pour le promoteur et le mandataire Présentation et discussion des facteurs de succès dans le cas d'un seul projet Conditions organisationnelles favorisant le succès dans la réalisation simultanée de plusieurs projets	Application judicieuse des facteurs de succès dans différents contextes, en fonction des véritables mesures de succès
30 Les symptômes et causes d'insuccès		

Ce chapitre traite des mesures utilisées pour évaluer (a posteriori) le succès des projets et des facteurs qui permettent de le favoriser. Les facteurs sont discutés séparément pour le cas d'un seul projet, puis pour le cas de la réalisation simultanée de plusieurs. On traite ensuite des conditions organisationnelles que l'entreprise devrait mettre en place en vue d'assurer le succès du plus grand nombre d'entre eux.

29.1 LES MESURES DE SUCCÈS

Les trois mesures de succès les plus souvent citées sont les suivantes.

- L'extrant a été livré à la date convenue : la contrainte d'échéance a été respectée.
- Le coût de la réalisation du projet, pour le promoteur, n'a pas dépassé le budget convenu.
- L'extrant produit s'est avéré conforme aux spécifications de performance et normes de qualité convenues.

On entend souvent dire qu'une proportion importante de projets (plus de la moitié selon certains ; près des deux tiers selon d'autres) ne respectent pas leurs trois contraintes : ils seraient donc, selon ces mesures, des insuccès sinon des échecs. Or, il arrive que des projets ne respectent pas intégralement les trois contraintes, sans qu'ils ne soient considérés comme des échecs. En effet, si les promoteurs, qui risquent leur argent, étaient convaincus de faire erreur deux fois sur trois, ne cesseraient-ils pas d'investir dans des projets pour se tourner vers d'autres activités ? Or, ce n'est pas ce qu'on observe.

29.1.1 La provenance des contraintes

Quand un promoteur établit un mandat, il impose le plus souvent trois contraintes au mandataire : une échéance pour la livraison, un budget et une spécification précisant les normes de qualité pour l'extrant. Parfois, ces contraintes du mandat ne servent qu'à répercuter sur le mandataire une contrainte externe à laquelle le promoteur lui-même est confronté et qu'il transmet au mandataire par le biais des clauses du mandat. Mais souvent, les contraintes convenues correspondent plutôt à un objectif ou même à un souhait du promoteur.

- En ce qui concerne l'*échéance*, peu de projets sont soumis à de réelles contraintes externes d'échéance : parmi les exceptions, les projets d'événements, dont la date est fixée et diffusée tôt et ne peut changer.
- Souvent, la *contrainte de budget* correspond au montant dont le promoteur dispose pour le projet. Cependant, le promoteur n'est pas toujours en mesure de vérifier rigoureusement si le projet qu'il envisage peut effectivement être réalisé pour ce montant.
- Enfin, la *contrainte de qualité* est la plus difficile à fixer : le promoteur spécifie la performance qu'il souhaite, mais il n'est peut-être pas possible de l'atteindre avec le budget convenu. De plus, le respect de cette contrainte est parfois plus difficile à mesurer. Quand pourra-t-on affirmer qu'une étude socioéconomique a effectué toutes les analyses de sensibilité nécessaires ou souhaitables ?

Dans les projets publics, on observe parfois un phénomène particulier relié au budget des projets. D'abord, des politiciens font souvent l'annonce, à l'avance, d'un projet à venir et ils mentionnent un budget qui leur semble raisonnable. Avant d'être réalisé, le projet est bonifié par divers intervenants : on profite du projet pour y ajouter des éléments qui en augmenteront les impacts locaux, de sorte que le coût final du projet est nettement supérieur au budget annoncé au début.

Par ailleurs, on n'observe pas de procédure systématique pour fixer la valeur de ces contraintes.

El-Hnoud [2005] a étudié les approches suivies, pour fixer les trois contraintes des mandats qu'ils accordaient, par les promoteurs de quatorze projets d'informatique de gestion, dans dix entreprises bien établies. Si l'on considère trois contraintes pour chacun de ces projets, la valeur de 42 contraintes devait donc être fixée. En étudiant comment ces 42 valeurs ont été fixées, El-Hnoud a relevé 35 approches différentes : à peu de choses près, chaque promoteur avait sa méthode particulière pour déterminer chacune des trois contraintes de chaque projet.

29.1.2 La prépondérance d'une contrainte

En général, les promoteurs réalisent que les contraintes du mandat n'ont pas toutes les trois la même importance ni une base aussi solide : ils connaissent (ou déterminent progressivement) leur ordre d'importance et ils savent jusqu'à quel point la valeur fixée pour chaque contrainte est critique. Donc, la plupart du temps, une de ces contraintes est d'importance capitale et doit absolument être respectée intégralement, mais pas nécessairement les deux autres.

La date de livraison d'un nouveau système d'information est rarement critique (il y a des exceptions, bien sûr), mais ce système doit absolument avoir (sur certains points spécifiés) une meilleure performance que le système en place : c'est sa justification. La contrainte de qualité semble donc la plus importante.

Par contre, une fois rendue publique, la date de tenue d'un événement ne peut plus être changée. Le budget dont l'organisateur dispose est limité : revenus de participation escomptés, commandites et subventions espérées ; la contrainte budgétaire est donc forte, elle aussi. Si nécessaire, le promoteur acceptera un ajustement de l'envergure de l'événement ou l'élimination de certaines activités, relaxant ainsi la contrainte de qualité.

Il ne faut pas croire, cependant, que le promoteur, dès le début du mandat, va connaître de façon certaine (et, s'il la connaît, va la révéler au mandataire) laquelle des trois contraintes est la plus importante pour lui. Pour en assurer le succès, le chef de projet doit observer les

indications que fournissent le discours et, surtout, le comportement du promoteur et en déduire au mieux l'ordre implicite de priorité des contraintes ainsi révélées. Au moyen d'une coordination externe efficace, il doit périodiquement valider si ses intuitions et déductions à cet égard sont bonnes.

> À chaque réunion mensuelle d'avancement d'une étude importante, le promoteur réaffirmait qu'il fallait « produire un résultat de la plus haute qualité en respectant le budget et l'échéance convenus », ceci n'étant pas négociable. Le plan d'exécution accepté prévoyait plusieurs approbations (de livraisons intérimaires) par le promoteur ; dans chaque cas, celui-ci disposait, selon le plan approuvé par lui, de cinq jours ouvrables pour le faire. Quand le promoteur mit 39 jours ouvrables pour une de ces approbations, le mandataire devint convaincu que la contrainte primordiale n'était pas l'échéance.

Une fois l'ordre d'importance connu, le chef de projet doit s'assurer que l'on concentre les énergies à assurer le respect des trois contraintes dans cet ordre.

> L'exemple classique de l'importance inégale des contraintes est celui des Jeux Olympiques. La population du pays hôte se considère comme satisfaite si les cérémonies d'ouverture et de clôture ont été brillantes, si ses athlètes ont gagné plusieurs médailles et si la participation internationale et la couverture médiatique ont été abondantes et favorables. Rares sont ceux qui considèreront les Jeux Olympiques comme un échec parce que leur budget a été dépassé.

29.1.3 Les mesures de succès pour le promoteur

Les véritables mesures de succès du projet, pour le promoteur, sont les suivantes.

- L'extrant du projet a été livré à une date acceptable ; elle est peut-être plus tardive que l'échéance convenue, mais elle n'empêche pas la production des avantages escomptés.
- L'extrant du projet procure les avantages pour lesquels le projet a été entrepris, même si l'extrant n'est pas conforme à toutes les clauses de la spécification.
- La valeur des avantages produits est supérieure à celle des coûts de réalisation du projet ; on considère ici tous les coûts et les avantages financiers et autres.

Le promoteur peut donc être satisfait du rendement de son investissement dans le projet, et considérer celui-ci comme un succès même si l'une, parfois deux, exceptionnellement trois des contraintes convenues au départ n'étaient pas entièrement respectées.

29.1.4 Les mesures de succès pour le mandataire

Les mesures de succès sont différentes pour le mandataire ; elles peuvent être énoncées ainsi.

- Le promoteur est satisfait : dans le cas contraire, le mandataire pourrait difficilement prétendre avoir réussi le projet et sa réputation serait écorchée.
- Le mandataire a retiré de l'exécution du mandat un profit qui lui semble raisonnable, compte tenu des particularités du projet et des circonstances économiques et autres.
- Les ressources sont satisfaites de leur participation au projet.

Tout au long des chapitres précédents, l'accent a été mis sur des principes et techniques visant à favoriser et faciliter le respect des trois contraintes convenues. On a fort peu parlé de la satisfaction des ressources comme mesure de succès.

La satisfaction des membres des équipes de projet et de support n'est pas en effet un critère de succès d'un projet donné : on peut réussir un projet tout en mécontentant sérieusement toutes les ressources qui y ont contribué. Cependant, l'entreprise mandataire ne pourra pas faire abstraction de la réaction de ces personnes lorsqu'elle leur demandera de participer à un nouveau projet. Elles seront fort peu motivées pour entreprendre l'exécution du projet suivant si, dans les précédents, on les a surchargées de travail, rémunérées de façon inadéquate, insuffisamment reconnues et valorisées, etc. Pour cette raison et dans une perspective de continuité des activités du mandataire, on doit considérer la satisfaction des membres des équipes de projet et de support comme une mesure et un facteur de succès dans le temps.

29.2 LES FACTEURS DE SUCCÈS

29.2.1 Le cas d'un seul projet

Les mesures de succès étant connues, les facteurs suivants vont favoriser le succès.

- Le promoteur doit choisir de *faire le bon projet*, qui est réalisable et dont les avantages sont réels et offrent un bon rapport à ses coûts.
- Le promoteur doit choisir un mandataire capable de *bien faire le projet*.
- La direction du mandataire doit mobiliser des personnes compétentes et supporter activement le projet.
- La planification du projet doit être claire, détaillée, complète et réaliste.
- Le mandataire doit diriger et coordonner les travaux requis, contrôler attentivement l'avancement, les coûts, la qualité et l'exposition aux risques.
- Tout au long du mandat, le promoteur et le mandataire doivent collaborer étroitement.
- La gestion des demandes de changement doit être rigoureuse.

On voit que la liste des facteurs de succès correspond sensiblement au contenu des trois premières parties du livre et en constitue, jusqu'à un certain point, un résumé. En principe, l'entreprise peut compter sur le chef de chacun de ses projets pour appliquer les principes présentés ici : leur application judicieuse contribuera au succès de ce projet. Chaque chef de projet, cependant, pourrait prioriser et appliquer ces principes et techniques selon l'interprétation qu'il en fait et selon son expérience, ses compétences et sa personnalité, ce qui n'est pas nécessairement un problème dans le cas d'un seul projet.

29.2.2 Le cas de projets simultanés

Les entreprises qui ont comme activité principale de réaliser des projets entreprennent généralement plus d'un projet à la fois. C'est le cas notamment :

- des entreprises de services-conseils, qui réalisent des projets d'envergures très variées, presque exclusivement à contrat ;
- des centres de recherche publics ou privés, qui réalisent des projets, principalement en régie, le plus souvent par étapes et de petite ou moyenne envergure ;
- des entreprises manufacturières produisant à contrat et qui réalisent simultanément quelques projets de grande ou très grande envergure.

Pour chacun de ces projets, considéré individuellement, les mesures et facteurs de succès sont ceux qui ont été présentés dans les sections précédentes. La direction de l'entreprise souhaite à tout moment pouvoir apprécier l'avancement de chacun de ses projets en cours et les risques auxquels ils sont exposés. Si elle veut que ces évaluations soient justes et comparables, il est important d'assurer une certaine uniformité dans les méthodes de gestion et en particulier dans les méthodes de contrôle. Les entreprises qui réalisent un grand nombre de projets, et qui le font avec succès, ont mis en place et maintiennent des pratiques comme les suivantes.

- Elles ont formulé et pratiquent une politique claire de gestion des projets, qui précise les rôles des intervenants dans un processus de gestion bien défini.
- Elles choisissent avec grand soin les responsables des différents rôles.
- Elles habilitent les ressources affectées au projet à jouer le rôle précis qu'elles leur confient dans la gestion des projets.
- Elles fournissent à ces ressources des outils performants pour simplifier, faciliter et valoriser le travail dans la gestion des projets.
- Elles encadrent de façon soutenue, étroitement, mais sans excès, ces ressources.

On n'a pas à imaginer ou chercher un ordre d'importance des pratiques favorables au succès. On peut les considérer comme les éléments d'un même système de gestion des projets. La contribution de tous les éléments est indispensable pour que le système fonctionne bien. L'ensemble de ces décisions et pratiques constituent ce que certains auteurs, dont Kerzner [2013, 2005], désignent comme la *stratégie* de gestion de projets de l'entreprise ou son niveau de *maturité* dans ce domaine.

Dans la suite du chapitre, on traitera surtout de la politique de gestion des projets, car c'est elle qui définit les rôles et responsabilités des personnes qui participent à la réalisation et à la gestion des projets : quand ces rôles et responsabilités sont définis, il est plus facile d'identifier des personnes capables d'assumer ces rôles et de les habiliter à le faire.

29.3 UNE POLITIQUE CLAIRE DE GESTION DES PROJETS

Pour s'assurer que tous les projets soient gérés selon une même approche, l'entreprise doit en effet définir, élaborer et mettre en œuvre une politique claire pour la gestion de tous ses projets : c'est le plus important facteur de succès organisationnel. Parmi les éléments d'une telle politique, on note principalement :

- la mise en évidence des *valeurs* préconisées par l'entreprise pour ses activités en général et pour la gestion de ses projets en particulier ;
- la formulation de *principes* de gestion basés sur ces valeurs et devant sous-tendre les actions et décisions des intervenants dans le déroulement des projets ;
- l'adoption d'un *processus* de gestion des projets (nombre de phases, objectif et activités de chacune, identification des événements ou conditions déclenchant le début et confirmant la fin de chaque phase, conditions d'abandon, entre deux étapes, des projets à plusieurs étapes, etc.) ;
- l'identification des *rôles* qui doivent être exercés dans l'application de la politique ;
- la détermination des *responsabilités* et imputabilités associées à chacun de ces rôles.

Cette politique doit être complétée en habilitant les ressources, en mettant à leur disposition des outils performants dont des procédures et formulaires et en leur offrant un encadrement soutenu.

29.3.1 Les valeurs préconisées

Les valeurs sont des croyances profondément ancrées, qui sont partagées par toutes les personnes qui participent à la réalisation des projets ; ces valeurs guident ces personnes dans leur comportement envers les clients, les fournisseurs, les actionnaires et les uns envers les autres. C'est à la direction d'identifier les valeurs de l'entreprise, de les articuler, de les faire connaître et de montrer l'exemple. Comme il se dégage de l'analyse des grands succès [Peters, 1992, 1982] dans les entreprises très performantes, ces valeurs tournent généralement autour d'un nombre restreint de pôles, dont :

- le respect du client ;
- la reconnaissance des employés comme clé de la productivité ;
- la place importante de l'autonomie et de l'initiative ;
- le respect des lois et l'éthique dans la conduite des affaires.

29.3.2 Les principes de gestion

Les principes sont des énoncés de fait ou des politiques d'entreprise qui constituent les balises de la politique de gestion des projets. Les principes peuvent concerner :

- la structure de l'entreprise, ses niveaux hiérarchiques et les responsabilités de chacun ;
- le positionnement des projets dans cette structure ;
- l'importance accordée aux engagements pris face aux échéanciers, aux budgets, etc.

Dans une entreprise multinationale de grands projets, on a érigé en principe la responsabilité de ce qu'on y appelle « tirer sur l'information ». Si la ressource A a besoin, dans son travail, d'une information produite par la ressource B et que cette information tarde à venir, A doit consulter B pour connaître la cause du retard et éventuellement aider B à finir de produire l'information. Selon les principes de gestion en vigueur, on n'admettrait pas que A attende simplement l'information et justifie son propre retard par celui de B.

29.3.3 Le choix d'un processus

La définition d'un processus de gestion commun doit comprendre : la détermination du nombre de phases dans le processus et l'objectif de chacune ; une liste claire et documentée des activités devant être réalisées dans chaque phase. L'entreprise doit aussi déterminer la porte qui constitue l'événement déclencheur du début de chaque phase. Ceci comprend les procédures et formalités associées à cette porte et à celle de la fin de chaque phase.

29.3.4 Les rôles à combler

En général, les principaux rôles identifiés pour la réalisation et la gestion des projets sont les suivants : le chef de projet, l'équipe de projet et l'équipe de support. S'il y a lieu, on considère aussi le directeur de programme (la personne qui coordonne la gestion de plusieurs projets apparentés) qui a autorité sur les ressources humaines partagées et sur le niveau de priorité à donner à chaque projet. Quels que soient les rôles adoptés dans la formulation de la politique, il y a certains avantages à associer ces rôles aux projets seulement et à les dissocier des niveaux hiérarchiques de l'entreprise. Parmi ces avantages, on note les suivants.

- L'entreprise peut choisir, pour diriger un projet, la personne la mieux qualifiée dans les circonstances, indépendamment de son niveau hiérarchique.
- Le fait d'avoir dirigé avec succès un ou des projets n'entraîne pas automatiquement une promotion hiérarchique.
- Le fait de n'être plus choisi pour diriger des projets n'est pas une rétrogradation ni n'est perçu comme tel.
- Un professionnel de haut niveau qui ne souhaite pas diriger de projets n'est pas pénalisé dans sa progression de carrière.

29.3.5 Les responsabilités et imputabilités

Dans la définition de la politique de gestion des projets, il ne suffit pas d'identifier et de clarifier les rôles, il faut aussi définir les responsabilités ou imputabilités de chacun d'eux. Les entreprises qui préfèrent le terme de *responsabilités* tendent à définir les décisions et actions que le titulaire doit entreprendre de son propre chef, tandis que les entreprises qui préfèrent le néologisme d'*imputabilités* tendent à définir plutôt les résultats qu'on s'attend à ce que le titulaire livre et les comptes qu'il doit rendre à cet égard.

La politique de gestion des projets de l'entreprise doit comporter une liste complète, détaillée et sans ambiguïté, duplication et chevauchement, des résultats que doivent livrer et des actions que doivent poser les responsables des divers rôles et ce, pour chacune des phases du processus défini par l'entreprise.

29.4 LES RESSOURCES HABILITÉES

Habiliter les ressources contribuant aux projets, c'est s'assurer qu'elles comprennent bien les rôles qui leur sont confiés et les aider à acquérir et à améliorer les connaissances, les habiletés et les attitudes nécessaires au bon exercice de ces rôles. Ceci comprend la sensibilisation, la formation, le coaching, le support, des outils performants et un encadrement soutenu.

29.4.1 La sensibilisation

Quand on adopte une nouvelle politique de gestion des projets (ou qu'on modifie l'existante), il est important de sensibiliser les ressources. Si l'on veut qu'elles adoptent avec enthousiasme la nouvelle politique de gestion de projets, il faut d'abord qu'elles comprennent les raisons de son adoption et les buts qu'elle vise. Avant sa mise en œuvre, les ressources doivent donc être informées :

- de la décision prise par la direction d'adopter une nouvelle politique de gestion des projets et des principaux facteurs qui ont motivé cette décision ;
- des lignes directrices et caractéristiques principales de la nouvelle politique, de ses principales exigences et implications, de sa portée et de sa date d'entrée en vigueur ;
- des avantages escomptés pour l'entreprise et pour ceux qui l'utiliseront (l'absence d'avantages perçus pour les utilisateurs serait un frein à leur adhésion à la politique).

Ainsi sensibilisées, les ressources auront une attitude plus confiante et plus positive. Par la suite, les ressources devraient être informées du détail de la politique de gestion des projets, à partir du moment où l'entreprise a décidé de la mettre en place. Elles devraient aussi continuer d'être régulièrement et fréquemment informées des succès remportés par la mise en application de la nouvelle politique, des difficultés rencontrées et éventuellement de l'évolution de la politique et de ses processus.

29.4.2 La formation

La formation des ressources à l'utilisation des nouveaux processus doit couvrir les trois aspects de l'apprentissage :

- l'acquisition des connaissances sur le processus, principalement par des sessions de formation structurées ;
- le développement d'habiletés dans l'utilisation des méthodes et outils, principalement au moyen de leur application encadrée à la gestion des projets en cours ;
- l'adoption d'attitudes conformes aux rôles qu'ils devront assumer (ceci peut se faire au moyen de jeux de rôles ou l'équivalent).

La formation ne devrait pas se limiter à une série initiale de sessions au moment de la mise en application de la politique et de ses processus. L'entreprise devrait aussi entraîner des formateurs internes, qui pourront mieux adapter la matière à transmettre au contexte de l'entreprise et qui seront encore disponibles pour faire du coaching par la suite. L'entreprise devrait aussi mettre en place des mécanismes de formation continue pour tenir compte notamment des promotions et du roulement du personnel.

29.4.3 Le coaching et le support

La mise en application de tout nouveau système (dont une politique et un processus de gestion des projets) s'accompagne généralement d'une campagne intensive de formation. Si cette formation est bien pensée, bien dispensée et bien reçue, les ressources devraient être en mesure de commencer à employer le nouveau processus et être disposées à le faire. Elles n'ont cependant pas nécessairement pleine confiance dans leurs compétences récemment acquises. C'est là qu'entre en jeu le coaching, qui vise principalement à aider ces personnes à augmenter leur confiance dans leur compétence à exercer leurs nouveaux rôles et à utiliser leurs nouveaux outils.

Le coaching devrait être offert au besoin et durant une période suffisamment longue pour que les ressources puissent être confrontées à des situations diverses et apprennent à les maîtriser : de trois à six mois ou même plus, selon l'importance des changements apportés par le nouveau processus par rapport aux pratiques précédentes. Les formateurs internes sont tout désignés pour jouer le rôle de coach : ils connaissent les activités et problèmes de l'entreprise et sont connus des ressources, qui sont portées à leur faire confiance.

Le support peut être vu comme un prolongement du coaching pour des cas particuliers, dont l'aide aux nouveaux gestionnaires de projets et aux ressources pour la résolution de problèmes difficiles et dans des situations exceptionnelles.

29.4.4 Des outils performants

Pour simplifier l'application de la politique de gestion des projets choisie et notamment pour accélérer la production des rapports, uniformiser la présentation des informations et ainsi en améliorer l'échange, l'entreprise doit choisir des outils performants, dont l'utilisation doit

être normalisée. Parmi les outils, on compte naturellement : un progiciel d'ordonnancement, l'outil de base pour la planification et le contrôle des projets ; un système de comptabilité de projets ; un système de communication de projet, qui intègre généralement un agenda électronique de groupe ; des formulaires et gabarits électroniques. Une discussion détaillée de ces outils dépasse le cadre du présent ouvrage.

29.4.5 Un encadrement soutenu

L'encadrement (terme employé ici dans un sens différent de celui du chapitre 12), c'est l'ensemble des actions que pose la direction de l'entreprise pour assister ses gestionnaires de projets dans leurs activités et leurs rôles. Le support soutenu ainsi accordé par la direction se manifeste notamment par :

- l'intérêt visible de la direction envers l'avancement des projets et leurs résultats, manifesté par sa participation active aux réunions périodiques d'avancement des projets, même quand ça va bien ;
- le choix, si la situation ou les caractéristiques d'un projet l'exigent, d'une structure d'exécution (*commando*, par exemple) différente de la structure organisationnelle en place (généralement de type fonctionnel) ;
- la mise en place éventuelle d'un bureau de projets.

29.5 LA MISE EN PLACE D'UN BUREAU DE PROJETS

Un bureau de projets est une des plus importantes mesures d'encadrement que l'entreprise peut mettre en place pour améliorer globalement la gestion de ses projets. On donne ici aux expressions *bureau de projet* et *bureau de projets* des sens très différents.

- Pour les ingénieurs, notamment, le *bureau de projet* est constitué d'un local ou de locaux mis à la disposition des ressources affectées à *un* projet donné pour sa durée : ces personnes y travaillent et y tiennent les réunions de coordination interne. Un tel bureau est particulièrement utile quand le projet est réalisé sur un site éloigné du siège du mandataire ou en consortium (le bureau de projet est alors perçu comme un terrain neutre).
- En gestion de projets, le *bureau de projets* désigne plutôt un regroupement de cadres et de spécialistes qui assument des responsabilités importantes (variables selon les cas) dans la définition, la planification, l'exécution et le contrôle *des* projets de l'entreprise.

29.5.1 Les fonctions d'un bureau de projets

Le bureau de projets peut jouer divers rôles [Hobbs et Aubry, 2010]. Si l'entreprise a décidé de se doter d'un bureau de projets, elle lui confie généralement les responsabilités suivantes pour tous (ou presque) ses projets :

- la formulation, l'application et le maintien de la politique de l'entreprise pour la gestion de ses projets ;

- la mise au point et l'encadrement de l'utilisation des procédures et outils de gestion de projets ;
- la formation, le coaching et le support des gestionnaires de projets ;
- la revue et le redressement des projets en difficulté.

Pour ce qui est des autres fonctions de la gestion des projets, le bureau de projets peut assumer diverses autres responsabilités ; il sera organisé (et souvent nommé) en conséquence.

- *Bureau stratégique*. Le bureau de projets assume la responsabilité globale du succès et de la gestion de tous les projets de l'entreprise, de leur définition à la livraison de leur extrant, en passant par leur vérification de faisabilité, leur planification et la gestion de leur exécution. Un tel bureau agit comme promoteur et mandataire des projets, et aussi, comme gestionnaire du portefeuille de projets ; les autres unités administratives agissent comme des champions et lui fournissent leurs idées de projets, qu'elles ne peuvent ni autoriser ni financer seules. Les chefs de projets et une grande partie des ressources contribuant aux projets sont rattachés directement au bureau de projets.
- *Centre d'excellence*. Chaque unité administrative gère son propre portefeuille de projets et assume la responsabilité globale de tous ses projets, de leur définition à leur livraison ; dans ce cas, le bureau de projets agit plutôt comme un service conseil interne spécialisé en gestion de projets. Les chefs de projets et une grande partie des ressources proviennent des unités promotrices ; les ressources du bureau de projets comprennent essentiellement des spécialistes de la gestion de projets.
- Entre le bureau stratégique et le centre d'excellence, (ces appellations varient selon les milieux), le *Bureau de contrôle* intervient dans le contrôle de tous les projets, qu'ils soient en difficulté ou non, et dans leur éventuel redressement. Ses effectifs comprennent des spécialistes de la gestion de projets et des gestionnaires capables de prendre la relève des projets à redresser.

Par ailleurs, l'entreprise peut mettre en place un seul bureau de projets, qui offrira ses services à toutes les unités administratives ; alternativement, certaines unités administratives (ou même une seule) peuvent mettre en place leur propre bureau de projets.

29.5.2 L'utilité d'un bureau de projets

La question est parfois soulevée à savoir si l'entreprise qui souhaite améliorer la gestion de ses projets devrait mettre en place un bureau de projets.

Dans le cas d'un bureau de projet (au sens de local pour l'exécution d'un seul projet), la réponse est habituellement oui, si le budget du projet permet d'en assumer le coût : en effet, le rapport avantages/coûts du bureau est généralement positif.

Dans le cas d'un programme, son bureau de gestion de projets existe dans les faits : c'est le bureau du directeur du programme, dont un des rôles est de prévenir et résoudre des conflits, notamment de ressources, entre les projets de ce programme.

Un bureau de projets est généralement avantageux pour l'unité ou l'entreprise qui gère plusieurs projets (surtout en régie, comme un centre de recherche) : les avantages sont généralement supérieurs aux coûts et autres inconvénients. Cependant, il y a un risque que les gestionnaires de projets chevronnés mentionnent contrairement à la littérature : celui que le bureau de projets prenne trop de place et, jusqu'à un certain point, désintéresse et même déresponsabilise les chefs de projet (s'ils ne sont pas rattachés au bureau) dont, au fil du temps, il a progressivement assumé les prérogatives et responsabilités.

Un traitement plus approfondi de ce sujet dépasserait largement le cadre du présent ouvrage et le lecteur intéressé peut consulter les références citées.

Références

EL-HNOUD, Pierre (2005), **Étude exploratoire du processus d'établissement des critères spécifiques de succès d'un projet d'informatique de gestion**, Mémoire, programme de maîtrise en Informatique de gestion, Université du Québec à Montréal, Montréal, QC

HOBBS, Brian et Monique AUBRY (2010), **The Project Management Office (PMO): A Quest for Understanding** : Project Management Institute, Newtown Square, PA

KERZNER, Harold (2013), **Project Management, A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 11th**, John Wiley & Sons, Inc., New York, NY

KERZNER, Harold (2005), **Using the Project Management Maturity Model: Strategic Planning for Project Management, 2nd**, John Wiley & Sons, Inc., New York, NY

PETERS, Thomas J. et Nancy AUSTIN (1992), **La Passion de L'Excellence**, InterEditions, Paris, F

PETERS, Thomas J. et Robert H. WATERMAN, Jr. (1982), **In Search of Excellence**, Warner Books, New York, NY

Suggestions de discussion

Discutez de la mise en place d'une politique de gestion de projets dans une entreprise que vous connaissez. Quels en seraient les principaux avantages ? À quels obstacles la mise en place de cette politique serait-elle confrontée ?

Trouver un exemple d'un énoncé de valeurs qu'une entreprise communique non seulement à ses employés, mais aussi à ses clients et au public en général. Quelle en serait l'utilité pour la gestion des projets ?

Servez-vous comme exemple d'un projet sur lequel vous travaillez ou dont vous trouverez de l'information d'une source fiable ou, à la rigueur, dans les médias. Choisissez un projet considéré comme un succès. Comment le succès de ce projet a-t-il été mesuré ? Énumérez (en justifiant à partir de l'information disponible) les principaux facteurs de succès.

Résumé du chapitre

LES MESURES ET FACTEURS DE SUCCÈS

Mesures de succès	
Pour le promoteur	Les mesures officielles : respect des contraintes convenues d'échéance, de budget et de qualité Les véritables mesures : extrant livré à une date et d'une qualité acceptables, présentant un bon rapport avantages/coûts, même si toutes les contraintes convenues ne sont pas intégralement respectées
Pour le mandataire	Les mêmes mesures que le promoteur, un niveau de profit raisonnable dans les circonstances et la satisfaction des ressources du projet
Facteurs de succès, dans le cas d'un seul projet	
	Déterminer et respecter particulièrement la contrainte la plus importante pour le promoteur, dans le but de lui donner satisfaction Appliquer les principes et utiliser les techniques présentés dans les trois premières parties du livre En prévision du prochain projet, assurer la satisfaction des ressources travaillant au projet
Facteurs organisationnels supplémentaires, dans le cas de plusieurs projets réalisés simultanément	
Articuler et diffuser une politique de gestion de projets	Cette politique doit être basée sur des valeurs et des principes ; doit comporter un processus qui définit les phases, leurs activités et leurs transitions, ainsi que les rôles à combler ; doit clarifier les attentes face aux responsabilités et imputabilités
Choisir judicieusement et habiliter les ressources	Il est très important que les ressources possèdent les compétences professionnelles et les qualités personnelles recherchées pour chaque rôle L'habilitation comprend : la sensibilisation aux changements prévus, la formation, le coaching, le support, des outils performants et un encadrement soutenu
La mise en place d'un bureau de projet(s)	
Le bureau de *projet*	Local mis à la disposition des ressources d'un projet pour leur travail ; particulièrement utile si le projet est réalisé sur un site éloigné ou en consortium
Le bureau de *projets*	Groupe de spécialistes formé par une entreprise qui réalise plusieurs projets (souvent, en régie) pour en améliorer la gestion Les bureaux de projets peuvent être impliqués à divers niveaux dans la gouvernance, la planification, la direction et le contrôle des projets

CHAPITRE 30

Les symptômes et causes d'insuccès

Phase d'élaboration

Phase de planification

Phase d'exécution

Phase de clôture

27 Les activités de clôture

28 La préparation des réclamations

29 Les mesures et facteurs de succès

30 Les symptômes et causes d'insuccès

Intrants	Activité	Extrant
Observations faites après la terminaison d'un projet ou à son évaluation	Analyse, selon les différentes phases du déroulement du projet, des symptômes observés et causes probables des insuccès	Présentation synthétique des facteurs d'insuccès des projets

Dans les quatre premières parties du livre, on a présenté des principes et des techniques dont l'application judicieuse devrait conduire au succès du projet. Inversement, une application incorrecte de ces principes et techniques devrait mener à l'insuccès du projet. En se basant sur les considérations du chapitre 29, les principaux symptômes d'insuccès sont les suivants :

- l'extrant du projet n'est pas livré ou il est livré à une date tellement tardive qu'elle cause préjudice au promoteur ou aux bénéficiaires ;
- l'extrant n'est pas conforme à la spécification de qualité, peut-être à un point tel que la valeur des avantages du projet en est réduite de façon inacceptable ;
- le projet a coûté tellement cher que non seulement le budget finalement convenu est dépassé, mais la rentabilité du projet est compromise ;
- les ressources sont insatisfaites de leur participation au projet.

L'objectif du chapitre est de sensibiliser le lecteur au fait que certaines décisions prises dans une phase donnée, même tout au début du projet, peuvent avoir des répercussions importantes sur son insuccès. Dans la suite du chapitre, on signale quelques erreurs attribuables à certains comportements de gestionnaires de projets nommés ici des *fauteurs de troubles*.

30.1 FACTEURS D'INSUCCÈS DANS LA DÉFINITION DU PROJET

La menace d'un dépassement de l'échéance convenue (ou du budget) est présente dès la définition du projet. En effet, l'échéance et le budget sont souvent fixés par des considérations extérieures et sans tenir compte de la complexité des travaux nécessaires à la production et à la livraison de l'extrant.

La menace d'une carence de qualité ou de performance de l'extrant peut elle aussi être présente dès la définition du projet : la qualité ou la performance spécifiée peut ne pas être définie de façon suffisamment objective et mesurable ; le niveau de qualité ou de performance spécifié peut être irréalisable, compte tenu du budget consenti ou de la date de livraison imposée.

30.2 FACTEURS D'INSUCCÈS DANS LE TRANSFERT DU PROJET

Au cours du transfert du projet, entre la décision du promoteur de réaliser le projet et l'octroi du mandat, différents événements peuvent compromettre le respect de l'échéance et du budget convenus. Le promoteur peut accepter une offre sans vérifier rigoureusement sa conformité quant à l'échéance, en supposant que d'éventuels dépassements de celle-ci seront gérés en cours d'exécution. Le mandataire peut constater qu'il ne peut pas respecter la date de livraison

proposée (ou le budget), mais, pour décrocher le mandat, déclarer dans son offre qu'il peut le faire. De plus, des décisions prises dans le processus d'octroi du mandat peuvent menacer la qualité : une vérification inadéquate de la conformité des offres du point de vue de la qualité ; l'acceptation de la prétention injustifiée du mandataire de pouvoir atteindre la qualité spécifiée.

Une erreur du mandataire dans son offre peut mettre à risque la satisfaction des ressources. Si le mandataire a accepté un mandat qu'il ne peut pas réaliser adéquatement (il est prévisible qu'il ne pourra pas respecter une des contraintes convenues), les ressources s'en rendront compte au cours de la phase d'exécution ou même à la planification. Elles trouveront injuste de s'être fait confier une mission impossible et de risquer d'être considérées responsables d'un insuccès qui était inévitable. Elles seront démotivées dès le début de leur intervention.

30.3 FACTEURS D'INSUCCÈS DANS LA PLANIFICATION DU PROJET

Au moment de l'octroi du mandat, il y a eu entente entre le promoteur et le mandataire au sujet d'une date convenue de livraison de l'extrant et d'un budget. On suppose que le mandataire avait vérifié, dans la planification sommaire soumise, qu'il pouvait livrer à cette échéance tout en respectant le budget convenu. Or, en effectuant la planification détaillée, il peut se produire l'une des situations suivantes, qui compromettrait le respect de la date de livraison ou du budget :

- on a sous-estimé la difficulté ou le volume des travaux requis pour effectuer certaines tâches ; leur durée et leur coût risquent d'être plus élevés que planifiés et la qualité de leur extrant particulier, inférieure ;
- on a oublié certaines dépendances, sous-estimé certains délais, de sorte que certaines tâches seront retardées, faute de l'intrant informationnel ou matériel requis ;
- on n'a pas planifié assez rigoureusement les mécanismes de contrôle de la qualité, les essais et les revues techniques ; si leurs résultats s'avèrent inadéquats, la qualité risque de l'être aussi (ou on dépassera l'échéance et le budget pour la rétablir).

Des erreurs dans la planification risquent aussi d'affecter la satisfaction des ressources, ce qui ne se manifestera qu'au cours de la phase d'exécution ; quelques exemples suivent.

- Si les durées estimées et budgets de tâche sont insuffisants et malgré leurs efforts importants, les ressources craignent de ne jamais réussir à finir leurs travaux dans les temps et les coûts planifiés.
- Une vérification inadéquate des plans de charge laisse subsister, dans le plan d'exécution, des surcharges ou des variations trop brusques dans le volume de travail.
- La planification des ressources comporte des chevauchements de responsabilités.
- On a affecté au projet des ressources peu motivées ou pour qui le projet présente peu d'intérêt professionnel ou personnel : elles ne seront pas satisfaites.

30.4 FACTEURS D'INSUCCÈS DANS L'EXÉCUTION DU PROJET

Quatre types d'erreurs de gestion au cours de la phase d'exécution pourraient contribuer à une livraison tardive, à un dépassement de budget ou à une carence de qualité : un contrôle inadéquat de l'avancement, des coûts, de la qualité ou de l'exposition aux risques ; une mauvaise gestion des demandes de changement.

Un *contrôle inadéquat de l'avancement et des coûts* accroît les risques de dépassement de l'échéance ou du budget convenus. Or, il peut se produire l'une des situations suivantes.

- Le contrôle n'est pas effectué du tout : un retard ou dépassement budgétaire local non identifié pourra s'amplifier et compromettre la date de livraison et le budget.
- Le contrôle n'est pas suffisamment rigoureux : mêmes conséquences.
- Les mesures préconisées pour combler un retard ou un dépassement sont mises en œuvre sans avoir été évaluées rigoureusement ; elles s'avèrent inefficaces.
- On n'a pas trouvé de correctifs permettant de tenir l'échéance ou le budget convenus et l'on n'en a pas discuté avec le promoteur ; on a compté sur un redressement qui ne s'est pas concrétisé.

Un *contrôle inadéquat de la qualité* aura des effets analogues ; le risque relatif à la qualité peut être plus grand, car l'organisation de revues techniques et les suites à leur donner sont souvent plus coûteuses et plus difficiles que ceux des contrôles mensuels d'avancement et de coûts.

Un *contrôle inadéquat de l'exposition aux risques* aura aussi des effets analogues. Trois situations pourraient causer l'insuccès : ne pas identifier ni gérer des risques survenus après le début de l'exécution ; ne pas constater qu'une mesure de gestion de risques planifiée est inadéquate ; ne pas déclencher la mise en œuvre d'un plan de contingence quand le risque s'est concrétisé.

À cause d'une *mauvaise gestion des demandes de changement*, le mandataire accepte, sans ajustement de l'échéance ni du budget convenus, des demandes de changement qui exigent des travaux supplémentaires : à moins de rogner sur la qualité, le budget et l'échéance risquent d'être dépassés.

Par ailleurs, d'autres erreurs de gestion pouvant causer *l'insatisfaction des ressources* au cours de la phase d'exécution sont reliées notamment à :

- une reconnaissance insuffisante de leurs contributions et des efforts insuffisants ou inadéquats pour les motiver ;
- un manque de partage ou d'évolution du leadership ; une communication insuffisante ;
- la persistance de conflits non résolus ;
- une approche de contrôle qui évalue les personnes et cherche des coupables plutôt que d'évaluer des résultats et chercher des solutions.

30.5 LES FAUTEURS DE TROUBLES

Cette section signale certains comportements des gestionnaires qui risquent de causer l'insuccès du projet. Ces *fauteurs de troubles* tendent à répéter ce comportement fautif d'un projet à l'autre.

30.5.1 Le promoteur irréaliste

Un promoteur est irréaliste quand il fixe une échéance ou un budget hors de proportion avec l'envergure et la complexité des travaux requis. Il n'y a pas de solution magique à ce problème : soit l'échéance et le budget sont respectés et l'extrant n'est pas conforme ; soit le promoteur réajuste l'échéancier ou le budget à un niveau plus réaliste. Souvent, la plus grande victime de cet irréalisme, c'est le promoteur lui-même : non seulement il ne recevra pas l'extrant qu'il cherchait (et dont les avantages justifiaient l'investissement dans le projet), mais l'extrant livré, limité dans ses fonctions ou sa performance, sera inadéquat par rapport au montant investi.

30.5.2 Le mandataire trop affamé

Un mandataire trop affamé, c'est celui qui veut à tout prix obtenir un mandat et qui soumet, en connaissance de cause ou non, une offre irréalisable. Il veut absolument obtenir le mandat : même s'il ne possède pas les compétences techniques ou les ressources nécessaires pour produire l'extrant au niveau de qualité spécifiée ; même si la planification lui révèle que le budget est insuffisant pour couvrir ses coûts.

Le fait d'être affamé n'est pas un défaut en soi pour un mandataire. S'il veut élargir ses compétences, raffermir sa position concurrentielle, garder ses ressources, le mandataire doit continuellement chercher de nouveaux mandats. Souvent, la plus grande victime de cet excès d'appétit c'est le mandataire lui-même.

- S'il limite ses services à ce que permet le budget convenu, le mandataire risque fort de ne pas pouvoir livrer un extrant de qualité à temps : cela mécontentera le promoteur, suscitera des litiges et nuira à sa réputation.
- Si le mandataire tient à éviter de mécontenter le promoteur et déploie les efforts nécessaires pour livrer un extrant de la qualité voulue à temps, il subira une perte pour le mandat ; si cela se répète, le mandataire risque la faillite.

30.5.3 Le planificateur complaisant

Le planificateur complaisant, c'est celui qui déclare qu'un budget d'exécution fixé par sa direction ou une échéance globale convenue avec le promoteur peut être respecté, et ce, sans avoir fait une planification rigoureuse ou, ce qui est pire, malgré les résultats d'une planification rigoureuse concluant que ce respect est impossible. Des problèmes analogues à ceux du cas précédent (carence de qualité, dépassement de budget ou d'échéance) surviendront sans doute. On obtiendra comme résultat une perte financière ou une perte de réputation.

30.5.4 Le chef de projet bon enfant

Le chef de projet bon enfant, c'est celui qui, pour se faire aimer, veut éviter à tout prix de mécontenter qui que ce soit : promoteur, direction, équipe de projet, etc. Or, dans l'exécution d'un projet, il est impossible de dire oui tout le temps et à tous si l'on veut livrer à temps un produit de qualité : il faut faire des choix, critiquer des résultats, ne pas hésiter à prendre acte de constatations désagréables. Le projet dirigé par un chef de projet bon enfant connaîtra éventuellement des retards, des dépassements budgétaires, des carences de qualité ou tout cela à la fois. Ayant voulu éviter de mécontenter qui que ce soit, il finira par mécontenter tout le monde : le promoteur auquel on n'aura pas livré ce qu'il attendait, la direction qui n'aura pas été informée des difficultés, les exécutants qui constateront que, malgré les bonnes paroles entendues, leur travail et leurs efforts n'auront pas produit les résultats escomptés.

30.5.5 Le chef de projet tatillon

Le chef de projet tatillon est celui qui, au contraire, veut tout régenter : il veut tout contrôler, même les personnes, et le faire seul ; il inspecte leurs travaux dans le moindre détail, se mêle de tout, ne fait pas confiance, etc. Trop et mal diriger et contrôler un projet est aussi dommageable que de ne pas le diriger et contrôler suffisamment : les exécutants seront démotivés et travailleront pour éviter les erreurs plutôt que pour produire des résultats supérieurs. Les conséquences sur l'insuccès du projet seront les mêmes : retards, dépassements budgétaires, carences de qualité ou tout cela à la fois. Il aura, lui aussi, réussi à mécontenter tout le monde.

Suggestion de discussion

Faites référence à un projet auquel vous avez travaillé et qui peut être considéré comme un insuccès. Pouvez-vous en établir les causes, en vous référant ou non au cadre conceptuel présenté dans le livre.

Résumé du chapitre

LES SYMPTÔMES ET CAUSES D'INSUCCÈS	
L'objectif du chapitre	Sensibiliser le lecteur aux facteurs d'insuccès et au fait que certaines décisions prises au début du projet peuvent avoir des répercussions importantes sur son insuccès par la suite
Facteurs d'insuccès reliés à des erreurs de gestion	Des erreurs de gestion dans la définition, le transfert, la planification et l'exécution du projet peuvent se répercuter sur les phases subséquentes et causer son insuccès
Facteurs d'insuccès imputables aux fauteurs de troubles	Certains comportements de gestionnaires augmentent les risques d'insuccès : le promoteur irréaliste, le mandataire trop affamé, le planificateur complaisant, etc.

PARTIE 5

Compléments

Cette cinquième partie du livre discute de sujets qui ne se prêtent pas à l'inclusion dans l'une ou l'autre des quatre phases du déroulement du projet, notamment parce que ces sujets concernent, à des degrés divers, toutes les phases ou plusieurs d'entre elles.

Le chapitre 31 traite de *l'éthique* dans la gestion de projets.

Le chapitre 32 traite de *la gestion des risques* et présente une vue d'ensemble de ses processus au cours des différentes phases du projet. Il présente aussi des techniques qui peuvent être utilisées pour supporter ces processus.

Le chapitre 33 traite de *la gestion du changement* qui résulte de deux types de projets : ceux qui ont un impact sur le bien-être ou la situation financière de bénéficiaires ou d'autres personnes affectées par l'extrant du projet ; ceux qui ont pour effet de modifier le contexte, les conditions et les méthodes de travail suite à la réalisation du projet.

Le chapitre 34 traite de *facteurs de complexité* qui ont pour effet de rendre plus difficile la gestion de certains projets. Parmi ces facteurs, on compte le nombre et la nature différente des entreprises impliquées ; des facteurs qui concernent les ressources affectées au projet, comme leur dispersion géographique, leur pluridisciplinarité, la multiplicité des cultures ; le cadre juridique et réglementaire dans lequel le projet est réalisé, sa nature publique, etc.

Le chapitre 35 traite de *l'approche Agile* en gestion de projets et présente la méthode *Scrum* qui en est inspirée. Le lecteur y trouvera aussi des pistes pour intégrer les principes de l'approche Agile dans l'approche plus générale qui a fait l'objet des chapitres précédents.

Le chapitre 36 traite de *la négociation en gestion de projets.* Il présente quelques principes et techniques pouvant aider le gestionnaire de projets à obtenir plus de succès dans ses négociations, à différentes occasions tout au long du déroulement du projet.

Le chapitre 37 traite des *métiers* de la gestion de projets, des *corpus* de connaissances et des *certifications* professionnelles.

CHAPITRE 31

L'éthique en gestion de projets

Compléments	
	31 L'éthique en gestion de projets
	Concepts présentés
	Lois, éthique et codes Pourquoi discuter d'éthique ? Les principaux défis éthiques en gestion de projets Des solutions aux défis éthiques
	32 La gestion des risques
	33 La gestion du changement
	34 Les facteurs de complexité
	35 L'approche Agile
	36 La négociation en gestion de projets
	37 Les métiers, corpus et certifications

L'éthique étant un sujet de grande actualité, il devient important de l'aborder dans le contexte de la gestion de projets. Les objectifs de ce chapitre sont donc de préciser et de contextualiser la notion d'éthique et de signaler quelques-uns des principaux défis éthiques auxquels peuvent être confrontés les gestionnaires de projets.

31.1 LOIS, ÉTHIQUE ET CODES

Au fur et à mesure que les sociétés se structuraient et devenaient plus complexes, elles décidèrent de se doter de lois, éventuellement assorties de règlements précisant leur application.

Lois

Ensemble de règles de conduite (personnelle, familiale, sociale) formulées par une personne ou un groupe en autorité dans une société et administrées par des cours de justice ; les lois énumèrent les actions défendues et les sanctions correspondantes en cas de transgression.

Les personnes et les groupes souhaitant, pour une raison ou pour une autre, faire preuve d'un comportement exemplaire se conforment aussi à un code de conduite éthique. L'éthique, en effet, va plus loin que les lois : elle ne se limite pas à indiquer les comportements répréhensibles et les actions défendues ; elle indique aussi ce qu'il est souhaitable ou méritoire de faire.

Éthique

Ensemble de valeurs et de règles de conduite allant au-delà des lois et indiquant des actions et comportements souhaitables ; basées sur des fondements philosophiques et des consensus sociaux, ces valeurs et règles sont propres à un individu, à un groupe ou à une société, à un moment précis de son histoire.

On observe aussi que des entreprises, désireuses de se démarquer de cette façon, adoptent et diffusent un code de conduite à l'intention de leurs employés et agents ; ce code énonce les valeurs et règles de conduite qui leur sont propres.

Code de conduite

Ensemble de règles basées sur des principes juridiques et d'éthique régissant la conduite, dans leur travail, des employés et agents d'une entreprise.

Dans le même ordre d'idées, et pour donner des orientations plus précises aux praticiens de certaines professions ou métiers spécialisés, leur regroupement (ordre professionnel ou association) peut formuler un *code de déontologie* que ces praticiens doivent respecter.

Code de déontologie

Ensemble de règles basées sur des principes juridiques et d'éthique régissant la conduite, dans leur travail, de membres de certains groupes comme des ordres professionnels, des corps de métier, etc.

Dans certaines disciplines, l'État n'intervient pas ou intervient peu dans la gestion de la pratique professionnelle : les praticiens se regroupent alors volontairement dans des associations professionnelles, notamment pour des fins de crédibilité accrue et de réseautage. Ces associations formulent habituellement des codes de déontologie auxquels leurs membres doivent se conformer, sous peine de sanction (pouvant aller jusqu'à une exclusion plus ou moins longue de leur association).

Dans d'autres disciplines, l'État intervient directement : les praticiens (de professions officiellement reconnues comme telles) doivent appartenir à des ordres professionnels, notamment pour des fins de reconnaissance et, pour certaines professions, de droit de pratique. Ces ordres sont régis par des lois qui leur sont propres ; ils doivent formuler et gérer des codes de déontologie auxquels leurs membres doivent se conformer, sous peine de sanction disciplinaire (pouvant aller jusqu'à la radiation de la profession pour une période plus ou moins longue).

Au Canada, l'exercice des différentes professions est de juridiction provinciale ou territoriale. Ainsi, au Québec, on a créé en 1973, par l'avènement du Code des professions, un organisme gouvernemental ad hoc, l'Office des professions du Québec [OPQ, 2015]. En date de 2015, l'OPQ encadre l'exercice de 53 professions réglementées (dont 27 à exercice exclusif), régies par 45 ordres professionnels ; chacun d'eux est constitué en vertu d'une loi qui lui est propre et possède son propre code de déontologie. Les rubriques de ces codes font souvent état des devoirs et obligations du professionnel envers le public, envers son client (ou patient) et envers la profession même.

31.2 POURQUOI DISCUTER D'ÉTHIQUE ?

L'éthique est un sujet d'actualité en gestion de projets, comme en témoigne le communiqué suivant de la Banque mondiale qui fait suite à un manquement à l'éthique.

> Washington, le 17 avril 2013 – Le Groupe de la Banque mondiale [2013] annonce ce jour la radiation de SNC-Lavalin Inc. – en plus de 100 filiales – pour une période de 10 ans, suite à une faute professionnelle commise par cette société dans le cadre du Projet de construction du pont multifonctionnel du fleuve Padma et d'un autre projet financé par la Banque. […] Cette radiation s'inscrit dans le cadre d'un Accord de règlement négocié entre la Banque mondiale et le Groupe SNC-Lavalin, à l'issue d'une enquête menée par la Banque mondiale sur des allégations de complot de corruption impliquant SNC-Lavalin Inc. et des fonctionnaires au Bangladesh.
>
> Par ailleurs, le gouvernement du Québec a mis sur pied en 2011 une Commission d'enquête [2015] sur la collusion et la corruption dans l'industrie de la construction. Cette décision faisait suite à des révélations des médias concernant des cas allégués de discrimination, d'intimidation, de collusion, de corruption et de liens avec le crime organisé au sein de l'industrie de la construction québécoise.

Non seulement l'éthique est-elle un sujet d'actualité, mais elle est au cœur même du succès en gestion de projets. Le transfert de mandat (du client au consultant ou du promoteur au mandataire) est en effet une activité largement basée sur la confiance : c'est la confiance (une confiance éclairée, bien sûr, par certaines vérifications) qui fait qu'un promoteur s'en remet à un mandataire pour la réalisation d'un projet important. Pour le consultant ou mandataire, un comportement éthique, rigoureusement honnête, est donc essentiel pour mériter la confiance du promoteur et, surtout, pour la garder à long terme.

Maister, un spécialiste de la gestion des entreprises de services-conseils fait ressortir dans deux de ses livres [1997, 1993] que le responsable d'un contrat de services (dont le rôle s'apparente à celui du mandataire d'un projet) a tout intérêt à maintenir un comportement éthique, et ce, non pas pour des raisons de morale, mais pour des raisons d'affaires.

À l'appui des dires de Maister, Peters a observé un phénomène analogue dans ses études classiques des raisons du succès à long terme de grandes entreprises américaines [1985, 1982] : celles qui réussissent respectent, mieux que les autres, leurs clients, leurs employés et les lois. À l'inverse, des manquements sérieux à l'éthique peuvent avoir des conséquences graves pour les personnes et les entreprises, allant jusqu'à la disparition de ces dernières [Brown et Dugan, 2012].

31.3 LES PRINCIPAUX DÉFIS ÉTHIQUES EN GESTION DE PROJETS

Tout gestionnaire est exposé à des défis éthiques ; ces défis varient notamment selon le domaine d'activité : le défi auquel est confronté un médecin (qui doit gérer les opinions opposées des divers membres de la famille et ses propres convictions médicales) devant une personne accidentée maintenue en vie artificiellement est bien différent du défi auquel est confronté un gestionnaire opérationnel qui se demande si l'erreur grave d'un employé jusque-là honnête et performant justifie son congédiement, les directives de l'entreprise et les circonstances lui laissant amplement de latitude sur ce point.

Défi éthique

Situation qui place une personne ou une entreprise devant un dilemme et la force à prendre une décision (qui peut difficilement être reportée ou même qui ne peut pas l'être du tout) en tenant compte de considérations éthiques.

Le gestionnaire d'un projet, qu'il s'agisse du promoteur, d'un soumissionnaire, du mandataire, du chef de projet, est souvent confronté à des défis éthiques importants découlant des activités même de la gestion du projet. Plusieurs exemples présentés dans cette section sont inspirés de Kliem [2012] ; le lecteur trouvera d'autres exemples dans Alkenani [2014], Ashrafi [2003] et Schweriner [2007].

Les défis éthiques sont nombreux en gestion de projets ; trois groupes doivent être mentionnés, car ils s'avèrent importants : la collusion, la corruption et les conflits d'intérêts. Les défis sont intensifiés par certains aspects du contexte global actuel. Des défis ponctuels surviennent tout au long du projet, dont ceux auxquels est particulièrement confronté le chef de projet.

31.3.1 La collusion

On peut définir la collusion comme une entente secrète ayant pour but d'obtenir un avantage financier ou autre. En gestion de projets, il y a collusion quand des entreprises qui réalisent des projets (sociétés-conseils, constructeurs, etc.) et qui sont normalement en concurrence les unes avec les autres s'entendent entre elles pour agir comme un cartel : à tour de rôle, l'une d'elles soumet un prix plus bas (ou une offre meilleure) tandis que ses concurrents soumettent une offre volontairement rendue moins attrayante. Le jeu de la concurrence est ainsi faussé et le prix du projet pour le promoteur risque d'être plus élevé qu'il aurait dû être. Les occasions de collusion se retrouvent particulièrement dans le contexte de projets publics dont les contrats sont octroyés au plus bas soumissionnaire conforme.

31.3.2 La corruption

On peut définir la corruption comme une conduite malhonnête ou frauduleuse, par des personnes qui détiennent un certain pouvoir, impliquant fréquemment un pot-de-vin. En gestion de projets, il y a corruption notamment quand un soumissionnaire offre un avantage quelconque (cadeau, commission, etc.) à des personnes en vue d'infléchir leur jugement ou d'obtenir d'elles une décision favorable ou un autre avantage : par exemple, à l'un ou l'autre des membres d'un groupe impliqué dans l'évaluation des offres et le choix du mandataire. Si le coût de cet avantage ne peut pas être transféré au promoteur, le mandataire sera tenté de réduire ses coûts d'exécution, peut-être au détriment de la qualité de l'extrant.

31.3.3 Les conflits d'intérêts

On peut définir le conflit d'intérêts comme une situation où les divers intérêts d'une personne (ou d'un groupe) sont en conflit les uns avec les autres au point de compromettre son impartialité dans l'exercice de ses responsabilités. Se retrouver involontairement en conflit d'intérêts par un concours de circonstances n'est pas une faute ni illégal en soi ; ne pas s'en sortir promptement, oui. Les codes de conduite et de déontologie sont clairs sur ce point ; la plupart recommandent explicitement :

- d'éviter de se placer en conflit d'intérêts et même en apparence de conflit d'intérêts ;
- si, par un concours de circonstances, on se retrouve involontairement en conflit d'intérêts, de le signaler immédiatement et de faire le nécessaire pour s'en sortir.

En gestion de projets, il y a conflit d'intérêts quand un gestionnaire se retrouve ou se place dans une situation où son intérêt personnel (ou l'intérêt de son entreprise) est en conflit avec les intérêts du projet (ou ceux d'une autre partie prenante au projet).

31.3.4 Les exigences du contexte

Le contexte actuel peut intensifier, multiplier ou aggraver les défis éthiques auxquels sont confrontés les gestionnaires de projets, notamment sur les points suivants.

- La surveillance accrue par les pouvoirs publics et la diffusion rapide par les différents médias officiels et sociaux tendent à signaler rapidement et à diffuser tout comportement qui semble s'apparenter à de la collusion ou à de la corruption dans l'octroi et le contrôle des contrats de projets publics et même privés.
- De plus en plus, les entreprises souhaitent se concentrer sur leurs avantages concurrentiels et font appel à l'externalisation : cette stratégie multiplie les défis éthiques dans la conclusion et l'administration des contrats de sous-traitance et les ententes de partenariat.
- La propriété intellectuelle devient un élément de plus en plus important de l'avantage concurrentiel des entreprises : les défis reliés à la protection de la propriété intellectuelle sont grandissants.
- L'utilisation facile et abusive de la technologie multiplient les occasions de discréditer des personnes ou des entreprises, de divulguer des informations confidentielles, etc.
- La mondialisation de l'économie fait que de plus en plus de projets ont un caractère multinational, avec leur lot de différences et parfois d'incompatibilités entre les personnalités, les cultures, les règlements et les lois.

31.3.5 Des défis tout au long du projet

Au cours de l'élaboration du projet, le promoteur peut susciter des occasions de manquements à l'éthique, par exemple :

- en omettant de consulter certaines parties prenantes ;
- en acceptant de lancer en réalisation un projet qui n'est pas aligné avec les orientations de son entreprise ;
- en laissant subsister certains conflits d'intérêts dans le choix des projets à réaliser ;
- en évitant de préciser ses attentes et en émettant des spécifications imprécises ou incomplètes ;
- en sous-estimant les difficultés ou les coûts d'un projet ou en surestimant ses avantages, ce qui fausse les résultats de l'analyse de faisabilité ;
- en transférant au mandataire un nombre excessif de risques, dans le but de réduire les siens.

Note

On fait référence ici à des sous-estimations et surestimations tendancieuses et volontaires, et non pas à des erreurs de bonne foi dans l'estimation : une erreur, même faite de bonne foi, peut avoir de graves conséquences, mais ce n'est pas une faute d'éthique.

À cette étape, un *champion*, qu'il s'agisse d'un individu imaginatif ou d'une entreprise naissante en mal de fonds, recherche un promoteur ou un financier qui lui permettra de concrétiser son idée innovatrice pour en faire un projet lucratif. Le fait de vouloir à tout prix, trouver le financement désiré ou nécessaire peut inciter le champion à manquer à l'éthique en présentant son idée sous un jour trop favorable, à sous-estimer ses difficultés, à surestimer ses avantages (volontairement) ou à offrir des avantages illégaux pour l'obtenir.

En *préparant son offre*, le soumissionnaire peut faire face à des défis pouvant susciter des occasions de manquements à l'éthique, comme : faire des énoncés exagérés ou tendancieux relativement à ses compétences ; prendre des engagements irréalistes quant aux échéances, au budget et à la spécification ; offrir les services de ressources spécialisées dont il sait déjà qu'elles ne seront pas disponibles au moment où leurs services seraient requis pour le projet ; s'engager de mauvaise foi dans les négociations relatives au mandat. C'est à l'occasion de la préparation et de la soumission des offres que les occasions de collusion et de corruption sont les plus nombreuses.

Au cours de la *planification du projet*, le mandataire peut faire face à des défis pouvant susciter des occasions de manquements à l'éthique, par exemple : en transmettant à ses partenaires et sous-traitants des informations imprécises ou incomplètes ; en sous-estimant sciemment les budgets et les durées planifiées des tâches.

Au cours de *l'exécution du projet*, le mandataire et ses ressources peuvent faire face à des défis pouvant susciter de nombreuses occasions de manquements à l'éthique, par exemple : imputer à un projet des heures consacrées à un autre ; faire des travaux non inclus dans le plan d'exécution approuvé sans en obtenir l'autorisation ; dénigrer des partenaires, des sous-traitants ou des fournisseurs ; ignorer certaines exigences des spécifications ; livrer un produit ou des composants non conformes aux spécifications, sans en aviser les récipiendaires.

Toujours au cours de l'exécution du projet, mais particulièrement dans les *opérations de contrôle*, le mandataire et ses ressources sont exposés à des occasions de manquements à l'éthique notamment : en décidant de ne pas présenter d'informations négatives ; en maquillant de l'information destinée aux diverses parties prenantes ; en détruisant ou en volant de l'information vitale ; en ne reliant pas correctement les indices d'avancement au plan d'exécution en vigueur.

31.3.6 Les défis propres au chef de projet

Dès que la responsabilité du projet est transférée au mandataire, le chef de projet devient particulièrement exposé à des défis éthiques, compte tenu de son rôle central et de ses interactions avec les nombreuses parties prenantes.

- Le chef de projet doit s'efforcer constamment de satisfaire un grand nombre de parties prenantes, dont les objectifs sont différents et peuvent être conflictuels : il peut être tenté de dire ce qu'on souhaite entendre.
- Le chef de projet subit constamment de fortes pressions pour livrer rapidement des résultats conformes aux attentes : il peut être tenté d'embellir des résultats ou de retenir des informations négatives.

31.3.7 Les défis de travailler en équipe

Tout au long du projet, le promoteur et le mandataire sont exposés à des défis pouvant susciter des occasions de manquements à l'éthique envers les personnes, notamment : en posant des gestes ou formulant des paroles ayant pour effet de créer, de favoriser ou même simplement d'indiquer une tolérance au harcèlement, des traitements inéquitables, de la coercition, de la vengeance, de la calomnie, etc. ; en faisant des abus de pouvoir ou de la discrimination.

31.4 DES SOLUTIONS AUX DÉFIS ÉTHIQUES

Les défis éthiques sont inhérents à la pratique de la gestion de projets et devront être relevés si l'entreprise veut adopter et maintenir un comportement conforme à l'éthique. La formulation d'un code de conduite d'entreprise s'avère une condition nécessaire, mais non suffisante : il faudra s'assurer, aussi, que ce code est connu et diffusé et que son respect est surveillé. Il faut préciser que la création et le maintient d'une culture éthique à travers toute l'entreprise commence par l'exemple qu'en donne sa direction.

31.4.1 Le code de conduite de l'entreprise

Aujourd'hui, de plus en plus d'entreprises se donnent un code de conduite [2015]. « Ce code de conduite peut être global ou porter spécifiquement sur les pratiques sociales de l'entreprise (refus du travail des enfants, etc.), sur les pratiques éthiques (lutte contre la corruption, etc.) ou sur les pratiques environnementales (principe de précaution, utilisation privilégiée de ressources renouvelables) ». Un bon code de conduite traitera de tous les aspects qui peuvent influencer l'entreprise et s'appliquera à tous les employés.

En général, les entreprises qui se dotent d'un code de conduite le font pour l'une des raisons mentionnées ci-haut plutôt que pour encadrer la gestion de leurs projets. Il demeure important de s'assurer que les prescriptions de ces codes couvrent aussi les actions et responsabilités reliées à la gestion de projets.

- Pour un promoteur, cela concernera particulièrement les relations avec les bénéficiaires, les institutions réglementaires et prêteuses, les mandataires.
- Pour un mandataire, cela concernera particulièrement les relations avec les promoteurs et clients, les institutions réglementaires, les ressources, partenaires, sous-traitants et fournisseurs.

31.4.2 Les codes de déontologie professionnels

Plusieurs projets sont dirigés par des personnes qui font partie de professions (architecture, ingénierie, etc.) qui imposent un code de déontologie à leurs membres. Comme il s'agit de professions souvent impliquées dans la gestion de projets, les exigences de ces codes peuvent s'avérer utiles pour élaborer un code de conduite d'entreprise.

L'employeur doit réaliser que ses employés qui sont membres d'ordres ou d'associations professionnels sont assujettis au Code de conduite de l'entreprise et au Code de déontologie de leur ordre ou association, ce dernier ayant toujours priorité pour eux.

31.4.3 Le Code de déontologie du PMI

Pour apprécier ce que devrait être la conduite éthique d'un gestionnaire de projets (et donc les clauses du code de conduite de l'entreprise qui s'appliquent à ses actions), on peut s'inspirer du *Code de déontologie et de conduite professionnelle* du *Project Management Institute* [2015], la plus grande association de gestionnaires de projets. Ce Code est destiné aux membres du PMI et aux non-membres qui en détiennent une certification ou qui sont en relation avec l'organisme (comme bénévole, par exemple). Un promoteur ou un mandataire aurait avantage à s'assurer que le code de conduite de son entreprise reflète ces préoccupations. Le PMI mentionne les raisons pour lesquelles il a décidé de se doter d'un tel Code.

> « En tant que praticiens du management de projet, nous avons pris l'engagement de faire ce qui est juste et honorable. Nous nous sommes fixé des normes de conduite très élevées et aspirons à satisfaire cette ligne de conduite dans tous les aspects de notre vie – au travail, dans notre vie privée, au service et dans le cadre de l'exercice de notre profession.
>
> Le présent Code de déontologie et de conduite professionnelle décrit les attentes que nous entretenons pour nous et nos collègues praticiens dans l'arène globale du management de projet. Il présente les idéaux auxquels nous aspirons ainsi que les comportements que nous nous devons d'adopter dans nos rôles de professionnels et de volontaires.
>
> L'objet du présent Code est de donner confiance dans la profession de management de projet et d'aider l'individu à devenir un meilleur praticien. Pour ce faire, nous mettons en avant une entente à l'échelle de la profession tout entière des comportements qui sont de mise. Nous sommes convaincus que la crédibilité et la réputation de la profession du management de projet sont façonnées par le comportement collectif des praticiens individuels.
>
> Nous croyons que nous pouvons faire progresser notre profession, à la fois individuellement et collectivement, en adoptant et en souscrivant au présent Code de déontologie et de conduite professionnelle. Nous pensons également que le présent Code contribuera à nous permettre de prendre des décisions sages, tout particulièrement face à des situations difficiles où nous pouvons être appelés à remettre en question notre intégrité ou à compromettre nos valeurs.
>
> Nous espérons que le présent Code de déontologie et de conduite professionnelle fera office de catalyseur pour que d'autres puissent réfléchir, débattre, et composer sur la déontologie et les valeurs. Nous espérons par ailleurs que le présent Code permettra de poser les fondations d'un ouvrage sur lequel notre profession pourra à terme être érigée et évoluer » [PMI, 2015].

Ce Code est basé sur quatre valeurs principales, énumérées ci-dessous avec des exemples de prescriptions de comportements éthiques qui en sont inspirés :

- la responsabilité (tenir ses engagements ; protéger les informations reçues en confidence ; appliquer les lois et règlements en vigueur ; signaler toute conduite contraire à la déontologie) ;
- le respect (respecter les personnes, les normes et les coutumes, négocier de bonne foi) ;
- l'équité (faire preuve de transparence et d'impartialité ; éviter les conflits d'intérêts, le favoritisme et la discrimination) ;
- l'honnêteté (fournir des informations exactes dans les délais escomptés ; prendre des engagements en toute bonne foi ; n'adopter ni encourager aucun comportement trompeur).

Ce Code de déontologie du PMI n'a pas force de loi : un comité de discipline du PMI pourrait sanctionner un manque à ce Code, notamment en excluant un membre pour une période plus ou moins longue. Mais cela n'empêcherait pas cette personne de continuer à gérer des projets. En effet, à moins d'une exigence spécifique (par exemple, formulée par le promoteur d'un projet envers son mandataire), il n'est pas nécessaire d'être membre du PMI ni de détenir une certification particulière pour assumer des responsabilités de gestion d'un projet. Raison de plus, pour un promoteur ou un mandataire, de se doter de son propre code de conduite.

31.4.4 Du code au comportement

L'adoption, dans le code de conduite de l'entreprise, de clauses s'appliquant à la gestion de projets est une condition nécessaire pour que les gestionnaires de l'entreprise adoptent un comportement éthique dans leurs activités. Mais ce n'en est pas une condition suffisante. Pour que l'entreprise, comme entité, adopte et maintienne un comportement conforme à l'éthique dans la gestion de ses projets, il faut :

- que le code de conduite soit clair, pertinent, expliqué et bien compris ;
- que la direction veille constamment à son respect et le fasse de façon proactive et non pas seulement réactive ;
- que la direction donne l'exemple d'un comportement irréprochable.

Des mesures complémentaires sont nécessaires pour assurer l'application efficace du code de conduite, dont :

- la formation des employés au code de conduite ;
- des mesures et méthodes (efficaces) de signalement des infractions ;
- la protection (anonymat, mesures anti-représailles, etc.) des personnes signalant une infraction ;
- des mesures disciplinaires pour les infractions au code ;
- un guide de conduite pour les situations non traitées explicitement par le code.

Références

ALKENANI, Ahmed (2014), **Ethical Dilemmas and Use of Code of Ethics in Software Project Management**, International Journal of Management and Commerce Innovations, 2,1, pp.44-48

ASHRAFI, Rafi (2003), **Ethics in Project Management,** IEEE Canadian Review, Fall 2003, pp. 6-8

BANQUE MONDIALE (2013), Repéré à http://www.banquemondiale.org/fr/news/press-release/2013/04/17/world-bank-debars-snc-lavalin-inc-and-its-affiliates-for-ten-years

BROWN, Ken et Ianthe Jeanne DUGAN, **Arthur Andersen's Fall From Grace Is a Sad Tale of Greed and Miscues**, Wall Street Journal, 7 juin 2002, Repéré le 4 juin 2015 à http://www.wsj.com/articles/SB1023409436545200

CODE DE CONDUITE (entreprise), Dans Wikipédia, l'encyclopédie libre, Repéré le 2 mars 2015 à http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Code_de_conduite_(entreprise)&oldid=105861664

COMMISSION D'ENQUÊTE sur l'octroi et la gestion des contrats publics dans l'industrie de la construction, (2015, 5 février), Dans *Wikipédia, l'encyclopédie libre*, Repéré le 26 février 2015 à http://fr.wikipedia.org/w/index.php?

KLIEM, Ralph L. (2012), **Ethics and Project Management**, CRC Press, Boca Raton, FL

MAISTER, David H. (1997), **True Professionalism**, Simon & Schuster, New York, NY

MAISTER, David H. (1993), **Managing the Professional Service Firm**, Free Press Paperbacks, Simon & Schuster, New York, NY

OPQ, Office des professions du Québec (2015), Repéré à www.opq.gouv.qc.ca

PETERS, Tom et Nancy AUSTIN (1985), **A Passion for Excellence : the Leadership Difference**, Warner Books, Harper & Row, New York, NY

PETERS, Thomas J. et Robert H. WATERMAN Jr. (1982), **In Search of Excellence : Lessons from America's Best-Run Companies**, Warner Books, Harper & Row, New York, NY

PMI (2015), **Code de déontologie et de conduite professionnelle du Project Management Institute**, Repéré à http://www.pmi.org/~/media/PDF/Ethics/ap_pmicodeofethics_FRE.ashx

SCHWERINER, Jeffrey H. (2007), **Ethics considerations for the Project Manager in Professional Services**, PMI Global Congress Proceedings, Budapest, Hongrie

Suggestion de discussion

Une entreprise de services-conseils en gestion de projets évolue dans un milieu où les promoteurs s'attendent parfois à ce que les soumissionnaires leur consentent des avantages en vue d'obtenir un mandat. Cette entreprise se refuse à le faire. En recrutant chaque nouveau membre de son personnel commercial, l'entreprise lui fait passer un test pour vérifier son intégrité. Le test est une mise en situation où le promoteur demanderait une commission ou un autre avantage interdit. L'intervieweur demande au candidat ce qu'il ferait, en lui laissant entendre que l'entreprise encouragerait un tel versement de pot-de-vin. Si le candidat va dans ce sens, il est refusé. Cette approche soulève-t-elle des problèmes d'éthique ?

Résumé du chapitre

L'ÉTHIQUE EN GESTION DE PROJETS	
Lois, éthique et codes	Les lois édictent ce qu'il ne faut pas faire et prévoient des sanctions en cas de transgression L'éthique, inspirée de fondements philosophiques et de consensus sociaux, indique ce qu'il faut faire pour avoir un comportement jugé méritoire Pour concrétiser les valeurs et principes d'éthique, les entreprises se donnent des codes de conduite et les professions, des codes de déontologie
Code de déontologie	Ensemble de règles basées sur des principes juridiques et d'éthique, régissant la conduite, dans leur travail, des membres de certains groupes comme des ordres professionnels, des corps de métier, etc.
Pourquoi discuter d'éthique ?	De plus en plus, les manquements à l'éthique sont sanctionnés par les institutions et la société Un comportement conforme à l'éthique est indispensable au maintien de la confiance (entre promoteur et mandataire) nécessaire au succès des projets Un comportement conforme à l'éthique est un gage de succès à long terme en gestion de projets
Les principaux défis éthiques en gestion de projets	La collusion La corruption Les conflits d'intérêts Les exigences du contexte actuel
Des défis tout au long du projet	Des défis particuliers sont associés à des activités de gestion de projet ; ils varient selon les phases du projet
Des solutions aux défis éthiques	Les entreprises impliquées doivent se doter d'un code de conduite s'appliquant aussi aux particularités de la gestion de projets Pour ses clauses qui s'appliquent à la gestion de projets, ce code peut s'inspirer du Code de déontologie du PMI et des codes de déontologie des professions L'existence d'un code ne garantit pas le comportement éthique des gestionnaires ; la direction doit veiller au respect du code et donner l'exemple

CHAPITRE 32

La gestion des risques

Compléments

Dans certains chapitres précédents, on a présenté les actions de gestion des risques, prises par le promoteur ou le mandataire aux différentes phases du déroulement du projet. Le présent chapitre intègre ces informations; ses objectifs sont de présenter le processus de gestion des risques, de façon globale ainsi qu'un aperçu de méthodes qui peuvent être utilisées pour supporter les actions de gestion des risques mentionnées dans ces chapitres et élaborées dans celui-ci. Les notions de risque et de gestion des risques, telles que comprises en gestion de projets, ont déjà été présentées au chapitre 3; elles sont rappelées ci-dessous.

Risque

Événement ou condition possible dont la concrétisation aurait un impact positif ou négatif sur un ou plusieurs des objectifs du projet.

Gestion des risques

Ensemble des mesures ayant pour but de minimiser les effets des risques ayant un impact négatif, en réduisant leur probabilité ou l'importance de leur impact.

32.1 LE PROCESSUS DE GESTION DES RISQUES

Le processus de gestion des risques, en gestion de projets, compte normalement quatre étapes:

- l'identification des risques;
- l'évaluation et le classement des risques;
- la planification de la réaction aux risques;
- le contrôle de l'exposition aux risques.

Les principales actions de gestion des risques du promoteur et du mandataire sont présentées au tableau 32-1. La suite de ce chapitre décrit ce processus plus en détail et, en particulier, présente des méthodes utilisées pour supporter chacune de ces actions de gestion des risques.

32.2 L'IDENTIFICATION DES RISQUES

Quand on identifie les risques d'un projet, l'objectif n'est pas d'identifier tous les risques possibles et imaginables: ce n'est pas parce que la liste est longue que l'exposition du projet aux risques sera mieux gérée. Les sections suivantes formulent des suggestions qui peuvent aider le promoteur ou le mandataire, chacun de son point de vue, à faire une identification judicieuse des véritables risques qui menacent le projet.

TABLEAU 32-1 Actions de gestion des risques au cours du déroulement du projet

PHASE DU DÉROULEMENT DU PROJET OÙ S'EXERCENT PRINCIPALEMENT CES ACTIONS	ACTIONS DE LA GESTION DES RISQUES
Phase d'élaboration : au cours de cette phase, le promoteur…	Détermine son seuil de tolérance aux risques pour ce projet Identifie les risques auxquels il est exposé, en relation avec le projet Évalue la probabilité et l'impact de ces risques et les classe par ordre d'importance Identifie des mesures d'atténuation pour les risques qui dépassent le seuil de tolérance Évalue chaque risque résiduel (après sa mesure d'atténuation) et décide s'il est acceptable Décide d'accepter les risques résiduels ou de les transférer au mandataire au moyen des clauses du mandat Formule un plan de contingence, si le risque résiduel est acceptable, mais ses conséquences sérieuses Prend en considération le coût de ces mesures de gestion dans son évaluation des coûts initiaux du projet Alternativement, s'il constate qu'il n'est pas possible de déterminer des mesures de gestion adéquates et considère que le niveau résiduel d'exposition aux risques est trop élevé, il peut conclure que le projet n'est pas réalisable tel que défini
Phase de planification : au cours de cette phase, le mandataire…	Incorpore dans le plan d'exécution, s'il y a lieu, des tâches correspondant aux mesures de gestion définies par le promoteur pour les risques identifiés par celui-ci Identifie les risques auxquels il est lui-même exposé, en relation avec le projet Entreprend, pour ces risques, un processus de gestion analogue à celui du promoteur, en suivant les étapes décrites plus haut Incorpore dans le plan d'exécution toutes les mesures de gestion des risques identifiées (tâches, dépendances, ressources, budgets, durées)
Phase d'exécution : à l'occasion de chaque contrôle périodique, le mandataire (et le promoteur pour sa partie)…	Vérifie si les mesures planifiées de gestion des risques sont toujours adéquates, compte tenu des changements qui ont pu se produire dans l'environnement du projet et de leur effet sur les risques précédemment identifiés Vérifie si de nouveaux risques auraient surgi et entreprend, pour ceux-ci, le processus de gestion décrit ci-haut Ajuste le plan d'exécution en conséquence

32.2.1 La nuance entre risque et difficulté

En ce qui concerne leurs implications pour la gestion du projet, il est important de différencier risque et difficulté.

- Un risque est un événement considéré comme indésirable, qui pourrait se produire et, si c'est le cas, affecterait le projet.
- Une difficulté est, elle aussi, un événement indésirable, mais, contrairement au risque, qui n'est que probable, la difficulté se produira certainement et devra être résolue : on doit planifier à cet effet des tâches qui devront être exécutées.

Au moment de l'identification, il faut éviter de considérer des difficultés comme si elles étaient des risques : on pourrait ainsi planifier des budgets insuffisants pour résoudre ces difficultés. En effet, le coût d'exécution des tâches indispensables pour résoudre une difficulté doit toujours être encouru tandis que celui des mesures de gestion des risques est généralement plus faible et n'est pas toujours encouru si le risque ne se concrétise pas. À l'inverse, considérer des risques comme des difficultés est aussi problématique, car cela peut augmenter le coût du projet de manière importante.

On entend souvent des expressions comme : « Le projet risque de dépasser son budget, » ou « Il risque de dépasser son échéance » ou « L'extrant risque de ne pas être de qualité suffisante ». Ces expressions ne désignent pas vraiment un risque, mais la conséquence d'une situation ; si l'échéance est dépassée (ou le budget, etc.) ce peut être :

- à cause d'une mauvaise gestion, donc d'une mauvaise application des principes et techniques habituels de la gestion de projets ;
- parce qu'on n'a pas réussi à résoudre une difficulté importante, qui était connue au départ (ou pouvait l'être), mais qu'on a peut-être sous-évaluée ou négligée ;
- à cause, enfin, de la concrétisation d'un risque.

32.2.2 Les types de risques

En identifiant les risques, le promoteur ou le mandataire doit se concentrer sur ceux qui sont spécifiques au projet et qui demandent des mesures de gestion particulières. Pour mieux y arriver, il est utile de faire la distinction entre les risques qu'on peut considérer extrêmes et ceux qui sont spécifiques au projet et qu'on doit gérer.

Les risques *extrêmes* ou catastrophiques sont des risques contre lesquels on ne peut que difficilement protéger efficacement le projet ; s'ils se concrétisent, l'exécution du projet pourrait bien être sérieusement perturbée.

> Une déclaration de guerre, une pandémie, une panne d'électricité généralisée sont des risques extrêmes. Il est inutile de les identifier pour un projet en particulier, car de tels risques menacent tous les projets, à des degrés divers suivant leur environnement. Quelques-uns de ces risques peuvent faire l'objet de mesures de gestion, comme une assurance annulation pour un projet d'événement.

Les risques *spécifiques au projet* ne sont ni des risques extrêmes ni des difficultés. Ces risques doivent être gérés au moyen de mesures particulières, dites *mesures de gestion des risques*, qui diffèrent d'un projet à l'autre, d'un risque à l'autre.

Pour la plupart des projets, un tremblement de terre peut être considéré comme un risque extrême, contre lequel on déploie peu ou pas de mesures de gestion.

Dans une zone géologiquement très active, où les tremblements de terre sont fréquents (et donc hautement probables pendant la durée du projet), ils sont parfois considérés comme des difficultés : on planifie le projet en conséquence, sous l'hypothèse qu'il s'en produira un.

Dans une zone géologiquement *modérément* active, le tremblement de terre peut être considéré comme un risque spécifique. Selon l'évaluation du risque, on prévoira une mesure d'atténuation ou un plan de contingence.

32.2.3 Les risques qu'il faut identifier

Dans le but de simplifier le processus de gestion des risques et de le rendre plus efficace, ce sont seulement les risques spécifiques qui doivent être identifiés au début du processus : au moment de la définition du projet, par le promoteur et au début de la planification, par le mandataire, chacun en ce qui les concerne.

Par ailleurs, la première liste de risques obtenue ne doit pas être considérée comme définitive : tout au long du projet, son contexte continue d'évoluer et d'autres risques peuvent surgir, qu'il faudra aussi gérer. Le promoteur et le mandataire doivent donc être aux aguets.

32.2.4 Les facteurs de risque

La présence de certains facteurs a pour effet d'augmenter le risque ou la difficulté d'un projet. Se référer à des listes de tels facteurs peut faciliter, pour le promoteur ou le mandataire selon le cas, l'identification des risques et des difficultés d'un projet. Bourdeau *et al.* [2003] ont proposé une telle liste de facteurs de risques ; elle a servi d'inspiration pour le tableau 32-2. L'ordre de présentation des facteurs dans ce tableau n'a pas de signification ; leur importance relative peut varier d'un projet à l'autre selon sa nature, son environnement, etc.

32.3 LE REGISTRE DES RISQUES

Le promoteur ou le mandataire peut employer un registre des risques conçu à sa convenance.

Registre des risques

Document de gestion conçu pour faciliter le suivi de la gestion des risques dans un projet donné.

TABLEAU 32-2 Facteurs de risques dans les projets

FACTEUR DE RISQUES	ASPECTS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE SOURCE DE RISQUE (R) OU DE DIFFICULTÉ (D)	EFFET
Technologies utilisées	La nature des technologies employées pour produire l'extrant du projet	D
	Le degré (insuffisant) de familiarité des ressources du projet avec une ou plusieurs de ces technologies	D
Envergure du projet	L'envergure financière	D
	Le nombre de personnes et le volume de travail requis pour produire l'extrant	D
	Le nombre et l'éloignement des sites où travaillent ces ressources	D
	Le nombre et la diversité des utilisateurs ou bénéficiaires de l'extrant	D ou R
	La durée du projet	D
Compétences des ressources	En général, les compétences des partenaires, ressources, sous-traitants, fournisseurs ne sont pas un facteur de risque, puisqu'elles sont connues et que le mandataire peut choisir les ressources ; l'absence inopinée et prolongée d'une ressource clé est un risque	D ou R
Complexité de l'extrant	La complexité technique intrinsèque de l'extrant	D
	La nécessité d'intégrer l'extrant dans un environnement technologique particulier, en place ou projeté	D
Environnement organisationnel	La diversité organisationnelle, disciplinaire ou culturelle des entreprises et des personnes engagées dans la réalisation du projet	D ou R
	L'existence ou l'appréhension de conflits entre ces entreprises et ces personnes	D ou R
	L'insuffisance de clarté dans la définition des rôles et responsabilités	D
Complexité intrinsèque du projet	Les conditions physiques du site du projet (géologie, géographie, etc.)	D
	L'exposition à des matières dangereuses ou leur utilisation	D ou R
	La présence de législations ou règlementations exigeantes	D
	La présence de groupes pouvant agir comme intervenants réactifs	D ou R
	La présence de facteurs menaçant la santé et la sécurité des intervenants	D
Conditions exogènes	La situation politique aux divers paliers de gouvernement	D ou R
	Les conditions économiques et financières et leur évolution prévisible ou non	D ou R
	Les conditions du marché et de la concurrence	D ou R
	Les changements dans la situation relative des différents groupes sociaux	R
	L'environnement physique du projet et sa susceptibilité écologique	R
Agents externes	Leur stabilité organisationnelle et financière	R
	Le niveau de dépendance du projet par rapport à ces agents	D

Inspiré de Bourdeau et all. [2003]

On peut commencer à préparer ce registre dès l'identification des risques et le compléter au fur et à mesure que les analyses subséquentes sont effectuées et les informations pertinentes produites.

L'entreprise a avantage à garder son registre des risques simple à comprendre et à utiliser : éviter de le surcharger d'informations d'utilité limitée facilitera et encouragera son utilisation. Le tableau 32-3 donne un exemple de structure de registre possible. Les étapes de l'enregistrement progressif des données dans le registre sont expliquées à la section suivante.

TABLEAU 32-3 Exemple de structure de registre des risques

RISQUE	PROBABILITÉ	IMPACT	IMPORTANCE	MESURE D'ATTÉNUATION	RISQUE RÉSIDUEL	CONSÉQUENCES	PLAN DE CONTINGENCE	STATUT OU COMMENTAIRE
Risque A								
Risque B								
Risque C								
Risque D								
……….								

32.4 L'ÉVALUATION ET LE CLASSEMENT DES RISQUES

Le but de l'évaluation des risques est de caractériser (et éventuellement d'ordonnancer) les risques en fonction de l'importance de la menace qu'ils font peser sur le projet.

Bien que la probabilité de certains risques puisse être évaluée de manière précise, il est plus fréquent que le gestionnaire doive se fier à son expérience et à sa compréhension subjective du contexte du projet. Les impacts, par contre, peuvent souvent être mesurés en termes financiers ; cependant certains impacts (par exemple, sur la réputation) sont plus difficiles à quantifier.

Une méthode fréquemment utilisée et considérée comme satisfaisante par un grand nombre de gestionnaires de projets consiste à classer les risques selon deux échelles : une échelle de probabilité et une échelle d'impact. Ces échelles peuvent utiliser des pourcentages, des valeurs absolues, etc.

32.4.1 La probabilité

Pour évaluer la probabilité d'un risque, les gestionnaires de projets utilisent souvent une échelle à cinq niveaux. Il est nécessaire de clarifier ce que représente chacun des niveaux de l'échelle ; on en donne un exemple simple au tableau 32-4.

TABLEAU 32-4 Exemple d'échelle de mesure de probabilité des risques

NIVEAU	SIGNIFICATION (EXPRIMÉE SELON LES CIRCONSTANCES DU PROJET)
5 : Hautement probable	L'événement surviendra dans la majorité des circonstances
4 : Probable	L'événement surviendra probablement dans la majorité des circonstances
3 : Possible	L'événement peut survenir dans certaines circonstances
2 : Peu probable	L'événement est peu susceptible de survenir dans des circonstances normales
1 : Rare	L'événement ne peut survenir que dans des circonstances exceptionnelles

32.4.2 Les impacts

Quant aux impacts, ils peuvent concerner les aspects suivants de l'entreprise (du promoteur ou du mandataire, selon le cas) : sa situation financière (revenus, profits, part de marché, survie) ; sa réputation (image, position concurrentielle, qualité perçue des relations avec la clientèle) ; ses opérations, sa capacité d'effectuer efficacement les opérations courantes. Pour évaluer l'impact d'un risque, les gestionnaires de projets utilisent souvent une échelle à cinq niveaux ; on en donne un exemple simple au tableau 32-5. On pourrait aussi associer une valeur monétaire (ou une plage de valeurs) à chacun de ces niveaux.

TABLEAU 32-5 Exemple d'échelle de mesure d'impact des risques

NIVEAU	SIGNIFICATION (EXPRIMÉE SELON LES CIRCONSTANCES DU PROJET)
5 : Impact majeur	Affecte de façon importante l'ensemble du projet et des bénéficiaires
4 : Impact important	Affecte de façon importante plusieurs aspects du projet et groupes de bénéficiaires
3 : Impact modéré	Affecte de façon modérée quelques aspects…
2 : Impact faible	Affecte de façon faible quelques aspects…
1 : Impact négligeable	Affecte peu les aspects…

32.4.3 L'importance du risque

Une fois qu'on a évalué la probabilité et l'impact de chacun des risques et qu'on lui a donné une valeur selon chacune des deux échelles, on évalue le danger représenté par le risque afin d'ordonnancer les risques identifiés en fonction de leurs impacts sur le projet. Ceci peut être fait de différentes façons.

On peut additionner ou multiplier les deux chiffres obtenus pour caractériser l'importance relative de chaque risque.

Si on multiplie. Soit un premier risque, qu'on a déjà identifié ; on le considère comme probable (niveau 4), mais causant des impacts limités (niveau 2) : son importance relative serait de 8.

Soit un deuxième risque, déjà identifié lui aussi ; on le considère comme modérément probable (niveau 3), mais causant des impacts très importants (niveau 4) : son importance relative serait de 12.

On placerait le deuxième risque en haut de la liste et c'est pour celui-là d'abord qu'on chercherait des mesures d'atténuation.

Alternativement, on peut utiliser une méthode par palier (par exemple, en importance croissante, vert [V], jaune [J], rouge [R], figure 32-1) pour caractériser l'importance relative de chaque risque.

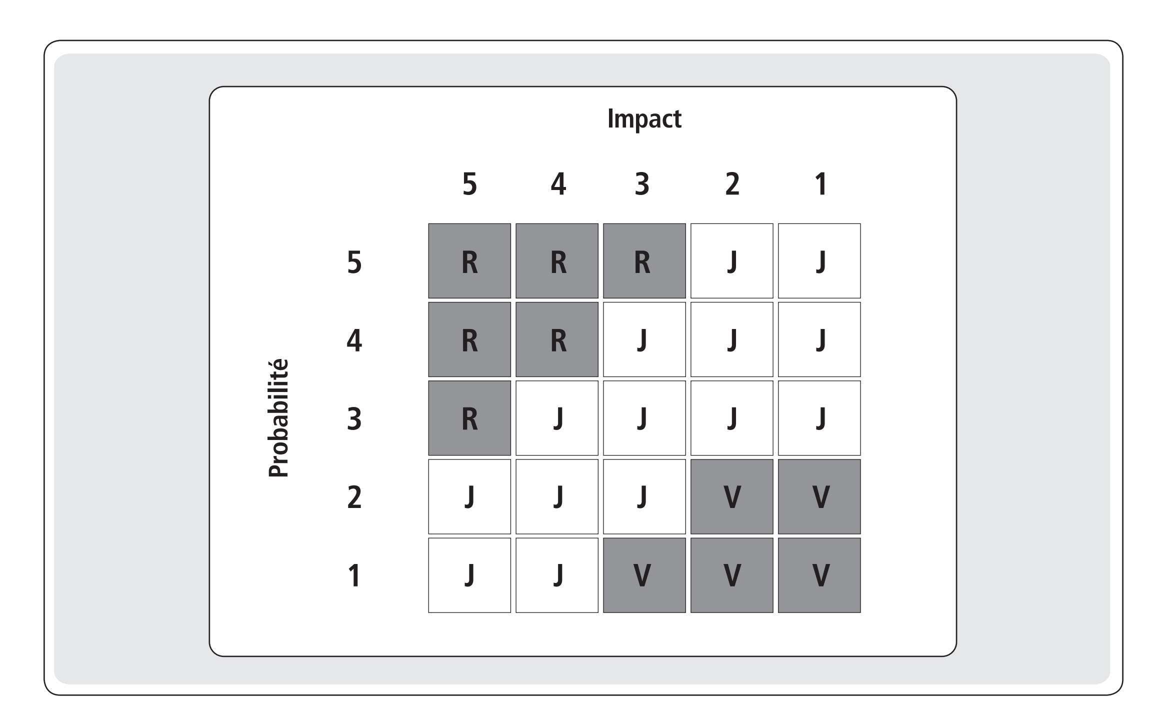


FIGURE 32-1 Un exemple de classement des risques en trois paliers

32.5 LA PLANIFICATION DE LA RÉACTION AUX RISQUES

La réaction du promoteur ou du mandataire aux risques consiste à déterminer quelles actions planifier et, éventuellement, réaliser si les risques se concrétisent, ceci en vue de réduire leurs effets négatifs sur le projet. La détermination de ces réactions se fait pour chaque risque, normalement dans l'ordre décroissant de l'importance que l'on a donnée aux divers risques identifiés, quand on les a évalués et classés.

De façon générale, on peut considérer un éventail de réactions possibles aux risques identifiés et évalués par le promoteur ou par le mandataire. De façon générale, la séquence est la suivante : la mesure d'atténuation, l'acceptation ou le transfert, le plan de contingence. Ces réactions n'ont pas à être les mêmes pour tous les risques : le promoteur peut transférer certains risques au mandataire, prévoir des mesures d'atténuation ou des plans de contingence pour d'autres et, finalement, en accepter quelques-uns.

32.5.1 L'établissement du seuil de tolérance

Avant de pouvoir déterminer les actions appropriées de réaction aux risques, le promoteur (ou le mandataire, selon le cas) doit établir son seuil de tolérance au risque. Ceci doit être fait par la direction et non par la personne responsable de l'analyse des risques d'un projet donné.

Déterminer son seuil de tolérance au risque n'est pas évident. On serait tenté de le faire en examinant un registre des risques où apparaissent les données d'importance. Le promoteur ou le mandataire pourrait alors, plus facilement, conclure que certains risques sont acceptables, dans les circonstances, et d'autres, *trop risqués* : il en résulterait un seuil de tolérance influencé par les circonstances et variable d'un projet à l'autre. Cette approche est donc à proscrire. Une fois le seuil de tolérance établi et l'importance des risques évaluée, on peut commencer à identifier des mesures de gestion des risques, principalement pour les risques qui dépassent ce seuil.

32.5.2 La mesure d'atténuation

La première action à considérer, pour chacun des risques dont l'importance dépasse le seuil de tolérance, est celle d'une mesure d'atténuation. Elle consiste à identifier, planifier et déployer des tâches conçues pour réduire l'importance de l'effet d'un risque, s'il se concrétisait, en réduisant sa probabilité ou son impact.

Mesure d'atténuation

Tâche ou groupe de tâches ayant pour but de réduire la menace qu'un risque identifié et classé fait planer sur le projet, en réduisant l'importance de son effet : probabilité abaissée ou impact réduit. La mesure d'atténuation est incluse dans le plan d'exécution et mise en œuvre : son coût est donc encouru, que le risque se concrétise ou non.

Dans un projet de réception à l'extérieur, l'organisateur réduit le risque que les invités soient incommodés par la pluie en recouvrant d'un chapiteau l'espace où se tiendra l'événement.

32.5.3 Le risque résiduel et l'acceptation du risque

Aussi pertinente et efficace que soit la mesure d'atténuation mise en application, elle permettra rarement de réduire l'importance du risque à zéro : il restera toujours un résidu de risque.

Risque résiduel

Événement indésirable dont, malgré la mise en place d'une mesure d'atténuation, l'effet négatif sur le projet n'est pas nul.

Malgré le chapiteau, certains invités pourront être mouillés si le vent est fort ; malgré l'application des mesures d'urgence anti-incendie, certaines personnes pourront être incommodées par la fumée. C'est le risque résiduel.

Cela soulève la question de l'acceptation du risque résiduel comme action possible de gestion des risques. Si le décideur considère que le risque résiduel, une fois évalué, s'avère inférieur à son seuil de tolérance, il devrait décider de l'accepter. Si le risque résiduel dépasse le seuil, le décideur devra trouver d'autres actions, dont une mesure d'atténuation meilleure (et sans doute plus coûteuse).

Quand les ingénieurs conçoivent un barrage, ils doivent s'assurer qu'il pourra résister et retenir l'eau accumulée dans son réservoir et que celui-ci ne débordera pas pour inonder les territoires en aval. Pour dimensionner le barrage, ils se basent sur les statistiques de pluviométrie de la région concernée. À partir des observations statistiques, on construit des courbes de probabilité qui indiquent qu'une chute de pluie annuelle de X cm pourrait se produire une fois tous les 100 ans dans cette région ; une pluie annuelle plus importante, une fois tous les 1 000 ans ; une pluie annuelle beaucoup plus importante, une fois tous les 10 000 ans.

Quel que soit le critère de conception retenu (barrage pouvant résister à la pluie de 500, de 1 000 ans, etc.) un projet de barrage comporte des risques : la pluie de 1 000 ans pourrait bien tomber l'an prochain.

C'est pourquoi on prévoit des mesures d'atténuation, incorporées à l'ouvrage, comme des canaux d'évacuation du trop-plein du réservoir, des bassins de débordement, des systèmes d'alerte, etc.

32.5.4 Le transfert du risque

Le transfert du risque, une autre action possible en cas de risque résiduel, consiste, justement, à transférer le risque d'une partie vers l'autre : souvent, par le biais d'une des clauses du mandat, le promoteur transfère un ou des risques au mandataire ; mais il y a d'autres actions de transfert possibles.

De façon très générale, les contrats d'assurance transfèrent le risque de l'assuré à l'assureur en contrepartie du paiement d'une prime.

32.5.5 Le plan de contingence

Lorsqu'un risque résiduel présente des conséquences trop importantes pour être ignorées (et même si, suite à une mesure d'atténuation, le risque avait été réduit à un niveau acceptable), il y a lieu de considérer un plan de contingence. Cette action consiste à identifier et planifier des mesures conçues pour réduire les effets négatifs d'un risque résiduel, s'il se concrétisait.

Plan de contingence

Tâche ou groupe de tâches ayant pour but de réduire les conséquences qu'aurait un risque identifié et classé s'il se concrétisait. Le coût de la préparation du plan de contingence doit être encouru dans tous les cas, mais celui (beaucoup plus important) de son déploiement, seulement si le risque se concrétise.

Les plans de mesures d'urgence que les municipalités et d'autres institutions doivent élaborer peuvent être considérés comme des plans de contingence : si (et seulement si) l'inondation, l'incendie, l'épidémie, etc. se produit, on déploie ces mesures pour sauver et sécuriser les personnes et, secondairement, réduire les dommages matériels. Le coût de la préparation du plan est encouru dans tous les cas, mais celui de son déploiement, seulement si le risque (la catastrophe appréhendée) se concrétise.

Pour reprendre l'exemple du barrage, malgré les mesures d'atténuation, un certain risque demeure : si le barrage était quand même débordé, les conséquences seraient très graves. C'est pourquoi on prévoit des plans de contingence, dont un plan d'évacuation des populations, etc.

32.5.6 La complémentarité des mesures de gestion des risques

Cette complémentarité peut être illustrée en reprenant l'exemple de la réception de mariage à l'extérieur.

Une organisatrice d'événement est chargée d'organiser une réception de mariage, qui doit se tenir dans la région de Montréal au début du mois de septembre. Les futurs mariés souhaitent que la réception se tienne en grande partie à l'extérieur. Trois options sont envisagées : toute la réception se tient à l'extérieur ; on prend le champagne à l'extérieur et on danse sous les étoiles après avoir dîné à l'intérieur ; on ne prend que le champagne à l'extérieur.

La pluie constitue un des **risques** de ce projet. L'organisatrice peut évaluer la **probabilité** de la pluie à partir des prévisions météo ; elles sont de plus en plus fiables à mesure que la date du mariage approche. Cependant, des décisions devront être prises bien avant et les moyennes saisonnières sont peu fiables. La probabilité de pluie est la même pour les trois options de réception.

Elle peut évaluer l'**impact** en se basant sur divers facteurs, dont : le nombre d'invités, la distance à franchir sous la pluie, la durée des activités à l'extérieur, l'intensité de la pluie. L'impact résultant de la pluie n'est pas le même pour les trois options de réception.

L'importance du risque tient compte de sa probabilité et de son impact ; en conséquence, les trois options n'ont pas la même importance.

La première **mesure d'atténuation** qui vient à l'idée de l'organisatrice est de placer un chapiteau au-dessus du site extérieur de la réception. Elle apprend qu'il est impossible de recouvrir aussi l'espace entre le site extérieur et la salle. Le chapiteau doit être commandé et installé d'avance. L'organisatrice peut décider d'installer un chapiteau, arrêter là sa recherche et considérer que cet aspect de sa gestion des risques est réglé. Mais elle constate qu'un chapiteau de qualité coûte trop cher pour le budget des futurs mariés et qu'ils n'aiment pas son effet sur l'ambiance.

Comme on a décidé de ne pas prévoir de mesure d'atténuation (on n'a pas retenu l'idée du chapiteau), le **risque résiduel** demeure aussi important que le risque initial. Les futurs mariés et l'organisatrice l'acceptent : les invités ne seront pas protégés s'il pleut durant la réception extérieure.

L'expérience de l'organisatrice lui dit qu'on ne peut pas en rester là (sans chapiteau, s'il pleut, les conséquences seraient trop graves) : il faut un plan de contingence ; celui-ci ne sera activé que s'il pleut. Le **plan de contingence** consiste à réserver une salle de plus à l'intérieur de l'hôtel et, s'il pleut, d'y déplacer les invités pour le champagne et la danse. Ce plan de contingence s'avère intéressant. Comme l'hôtel est très peu occupé à la date prévue, le directeur offre un très bon prix pour cet arrangement : un certain montant pour simplement réserver la salle. Des frais additionnels (importants) seront demandés si (et seulement si) il pleut et la salle de secours est effectivement utilisée.

Le processus, qui doit être suivi pour chaque risque identifié, débute une fois établi le seuil de tolérance aux risques.

Le processus est présenté du point de vue du promoteur. En conclusion de l'analyse qu'il effectue, il conclut que le projet tel que défini est praticable ou non du point de vue de ses risques. Si oui, le promoteur vérifiera si les mesures de gestion des risques n'ont pas affecté la rentabilité du projet et procédera. Sinon, il abandonnera le projet ou le redéfinira.

Avant d'accepter un mandat, le mandataire suit le même processus, de son point de vue et pour chacun des risques auxquels il est exposé. En conclusion, il décide que le niveau de risque résiduel du mandat est acceptable ou non. Si oui, il acceptera le mandat. Sinon, il refusera le mandat ou proposera au promoteur d'en modifier certaines clauses.

Si le projet est lancé par le promoteur et accepté par le mandataire, le même processus de gestion des risques sera répété périodiquement pour contrôler l'exposition du projet aux risques, et ce, pour les nouveaux risques et pour les risques dont l'importance aurait changé.

La figure 32-2 illustre les différentes étapes du processus de gestion des risques décrites dans les sections précédentes.

32.6 LE CONTRÔLE DE L'EXPOSITION AUX RISQUES

Le contrôle de l'exposition aux risques, qu'on nomme aussi la vérification du statut des risques, doit être fait de manière périodique tout au long du déroulement du projet et aussi de manière ponctuelle suite à l'émergence d'un risque ou à un changement important dans le contexte du projet. Cette vérification consiste essentiellement à reprendre les étapes précédentes du processus de gestion des risques et à mettre à jour le registre des risques du projet.

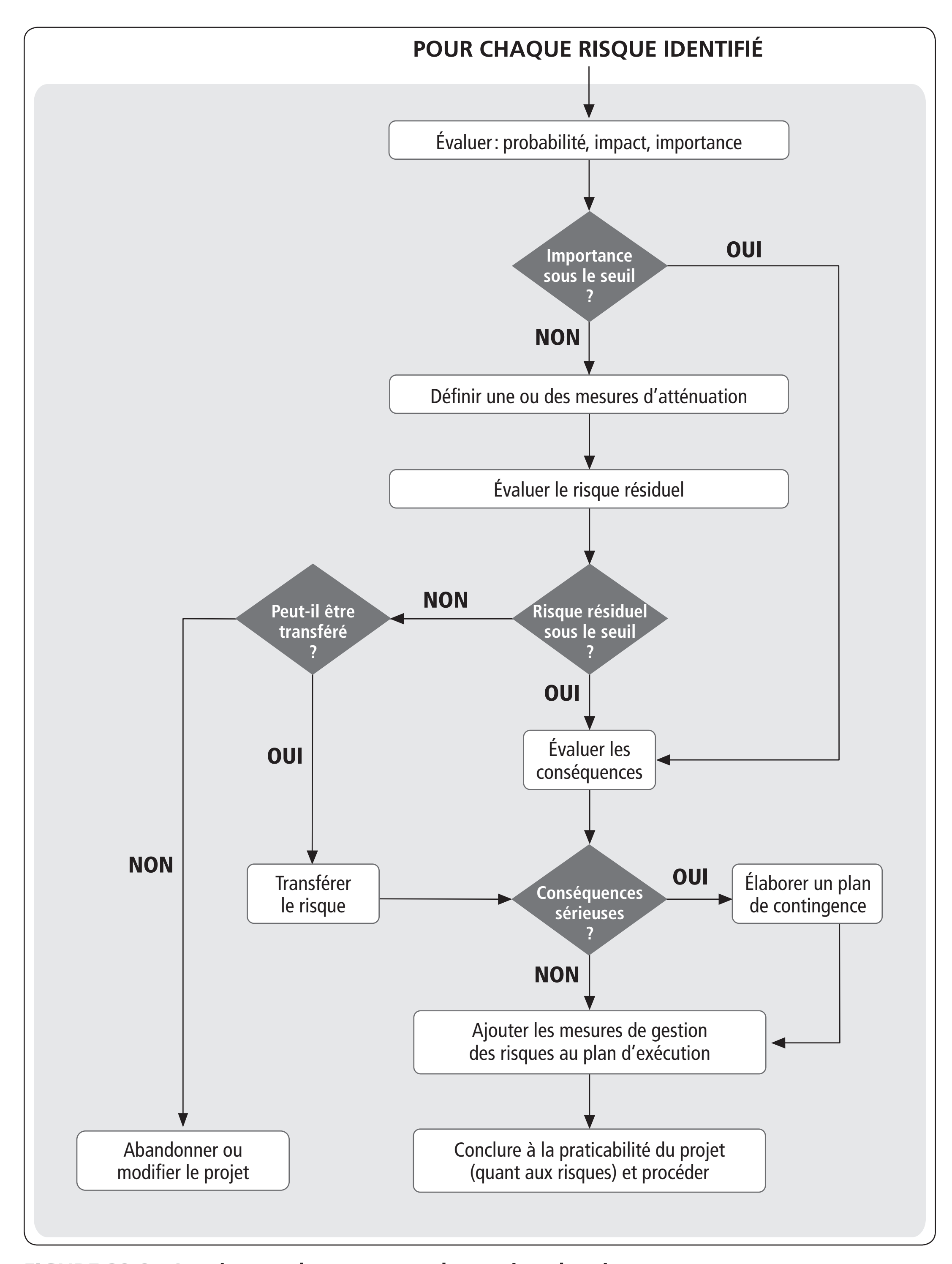


FIGURE 32-2 **Les étapes du processus de gestion des risques**

32.6.1 La vérification périodique

Le processus du contrôle de l'exposition aux risques comprend les mêmes étapes que celui du contrôle de l'avancement et des coûts : Voir, Prévoir, Comparer et Corriger. Par ailleurs, il est avantageux de synchroniser une opération de contrôle de l'exposition aux risques avec une opération périodique de contrôle de l'avancement et des coûts : c'est ce qu'on fait le plus souvent.

L'étape *Voir* du contrôle de l'exposition aux risques consiste à passer en revue les risques identifiés précédemment et les mesures de gestion planifiées à leur égard ; on peut se poser les questions suivantes.

- Parmi les risques identifiés précédemment, certains se sont-ils concrétisés ? Si ce fut le cas, les mesures de gestion planifiées se sont-elles avérées efficaces ?
- Parmi les risques identifiés et qui ne se sont pas concrétisés, l'importance (le niveau de menace) de certains se serait-elle modifiée ? Observe-t-on ou appréhende-t-on une augmentation ou une diminution de leur probabilité ou de leur impact ?
- Des risques non identifiés précédemment auraient-ils surgi ? Devraient-ils alors être pris en considération et gérés ?

Les étapes *Prévoir* et *Comparer* consistent à vérifier si les mesures de gestion planifiées (incluses dans le plan d'exécution en vigueur) sont toujours adéquates, compte tenu des modifications du niveau de menace des risques identifiés et de l'apparition de nouveaux risques ; on peut se poser les questions suivantes.

- Le niveau résiduel de risque est-il encore acceptable ?
- L'importance des risques auxquels le projet est encore exposé est-elle supérieure à ce qu'elle était à la vérification précédente ? Si oui, quoi faire pour la ramener à un niveau acceptable ?
- Les décisions prises précédemment quant aux risques (atténuation, acceptation, transfert, contingence) sont-elles toujours valables ?
- Des mesures de gestion planifiées doivent-elles être modifiées ? Des mesures d'atténuation doivent-elles être renforcées ?

L'étape *Corriger* consiste à changer les mesures de gestion des risques qui doivent l'être et planifier au besoin de nouvelles mesures au plan d'exécution, comme suit.

- Modifier, s'ils doivent l'être, les mesures d'atténuation et plans de contingence planifiés précédemment.
- Choisir les mesures de gestion nécessaires (évaluation, classement, planification de la réaction, etc.) pour les nouveaux risques et définir et planifier les tâches nécessaires à leur mise en œuvre.
- Faire les modifications correspondantes au plan d'exécution et les y incorporer à l'occasion de sa prochaine mise à jour.
- Mettre en œuvre ces mesures le plus rapidement possible.

Pour terminer l'opération, on met à jour le registre des risques, notamment en y incorporant les nouvelles mesures d'atténuation et les nouveaux plans de contingence, s'il y a lieu.

32.6.2 La vérification suite à une évolution du contexte

Dans le cadre d'une vérification ponctuelle suite à une évolution soudaine ou inattendue du contexte du projet, on pourrait se poser, en plus ou à la place des questions précédentes, des questions comme les suivantes.

- Cette évolution crée-t-elle de nouveaux risques ?
- Comment affecte-t-elle l'évaluation de la probabilité des risques et de leurs impacts déjà identifiés ?
- Comment affecte-t-elle l'efficacité des mesures d'atténuation et la pertinence des plans de contingence ?
- Le niveau de risque résiduel est-il encore acceptable pour le promoteur ?

32.6.3 La vérification suite à la concrétisation d'un risque

Dans le cadre d'une vérification ponctuelle suite à la concrétisation d'un risque, on pourrait se poser en plus ou à la place, des questions précédentes, des questions comme les suivantes.

- La concrétisation de ce risque affecte-t-elle d'autres risques déjà identifiés ? Crée-t-elle de nouveaux risques ? Ce risque peut-il se concrétiser à nouveau ?
- Les mesures d'atténuation qui avaient été planifiées se sont-elles avérées efficaces ? Faut-il en prévoir d'autres ?
- Des évaluations ou mesures d'atténuation similaires avaient-elles été planifiées pour d'autres risques et doivent-elles être revues ?
- Le risque résiduel est-il encore acceptable ?

Les réponses à ces questions peuvent nécessiter la reprise partielle ou totale des étapes précédentes du processus de gestion des risques. Ainsi, tout nouveau risque identifié lors de la vérification doit être évalué selon sa probabilité et son impact. Son incidence sur le projet doit être déterminée et comparée à la tolérance au risque du promoteur. Au besoin des mesures d'atténuation doivent être mises en place pour abaisser le risque résiduel en deçà de cette tolérance.

32.6.4 La mise à jour du registre des risques

Au cours des différentes étapes de la gestion des risques, des informations ont été ajoutées au registre des risques. De plus, il est mis à jour à chaque contrôle périodique ou plus fréquemment au besoin par exemple si de nouveaux risques surgissent.

Le tableau 32-6 donne un exemple de mise à jour d'un registre des risques.

- Comme l'indique la première rangée du tableau, la mise à jour a été faite le dernier jour ouvrable de novembre ; les informations présentées sont postérieures à cette mise à jour.

- Il a été convenu qu'un risque dont l'importance dépasse la valeur de 4 est considéré comme intolérable ; le seuil de tolérance est donc de 4.
- La colonne *Probabilité* donne la valeur de l'évaluation de la probabilité de chaque risque identifié.
- La colonne *Impact* donne la valeur de l'évaluation de l'impact de chaque risque identifié.
- La colonne *Importance* donne la valeur de l'évaluation de l'importance de chaque risque : c'est le résultat du produit de sa probabilité et de son impact.
- Dans la colonne *Risque*, les risques identifiés sont classés en ordre décroissant de la valeur de leur importance (donnée dans la quatrième colonne).
- Pour le Risque C, on avait prévu une *Mesure d'atténuation* qu'on a numérotée M34 ; les intervenants savent à quoi ce code réfère. Mais la réduction du niveau de risque n'a pas été suffisante : l'importance est réduite de 16 à 6, mais dépasse encore le seuil de 4. Il faut réviser ou améliorer cette mesure d'atténuation. On note donc, dans la colonne *Commentaire,* qu'il est urgent de réviser cette mesure.
- Pour ce qui est du risque B, une fois appliquée la mesure d'atténuation M17, son risque résiduel passe de 12 à 2, sous le seuil de tolérance (qui est de 4) : comme les conséquences sont importantes, on a décidé de prévoir le *Plan de contingence C10* pour ce risque.
- Pour ce qui est du risque D, une fois appliquée la mesure d'atténuation M28, son risque résiduel est ramené à 4, égal au seuil de tolérance : on n'a pas à prévoir un *Plan de contingence* pour ce risque.
- Avec la valeur de son importance (4, égale au seuil), le risque A est tolérable et n'a pas besoin de mesure d'atténuation.

TABLEAU 32-6 Exemple de mise à jour d'un registre des risques

REGISTRE DES RISQUES DU PROJET ABC: VALEURS APRÈS LA MISE À JOUR DU 29 NOVEMBER, 2015								
RISQUE	PROBABILITÉ	IMPACT	IMPORTANCE	MESURE D'ATTÉNUATION	RISQUE RÉSIDUEL	CONSÉQUENCES	PLAN DE CONTINGENCE	STATUT OU COMMENTAIRE
Risque C	4	4	16	Mesure M34	6			Mesure à revoir: Urgent
Risque B	3	4	12	Mesure M17	2	Importantes	Plan C10	Élaborer ce plan, 29/11
Risque D	2	5	10	Mesure M28	4			Acceptable, 29/11
Risque A	4	1	4					Acceptable, 29/11
....								

Référence

BOURDEAU, Simon, Suzanne RIVARD et Henri BARKI (2003), **Évaluation du risque en gestion de projets,** Série scientifique CIRANO, nº. 2003s-47, Montréal

Suggestions de discussion

« Le projet dont on vient de me confier la direction est très exigeant (échéance et budget serrés), très complexe (multiplicité d'intervenants) et très risqué. J'ai mis toutes les chances de mon côté. J'ai nommé un responsable de la planification et du contrôle et un responsable des risques. Chacun d'eux se rapporte directement à moi ; je m'assure que chacun se concentre sur ses propres responsabilités. Ça devrait bien aller comme ça. » Commenter.

« J'ai lu quelque part que "l'essentiel de la gestion d'un projet, c'est la gestion de ses risques". Ça me semble grandement exagéré. Quant à moi, je concentre mes énergies sur les mises à jour du plan d'exécution : une fois par mois au moins, plus s'il y a des perturbations. Gérer les risques, ce n'est pas ce qui fait avancer le projet ! » Commenter.

Résumé du chapitre

LA GESTION DES RISQUES	
Le processus de gestion des risques	Identification des risques Évaluation et classement des risques Planification de la réaction aux risques Contrôle de l'exposition aux risques Le promoteur et le mandataire gèrent, chacun pour soi, selon les étapes ci-haut, les risques auxquels il est exposé en relation avec le projet
L'identification des risques	À partir, notamment, de l'étude des facteurs de risques, on détermine les risques spécifiques au projet
Le registre des risques	Document de suivi du statut des risques, constitué au fur et à mesure de leur identification, de leur évaluation, du choix de leurs mesures de gestion ; il est mis à jour à chaque contrôle périodique
L'évaluation et le classement des risques	Évaluer (par niveau) la probabilité et l'impact des risques identifiés Classer les risques par ordre décroissant d'importance ; celle-ci tient compte de leur probabilité et de la gravité de leur impact
La planification de la réaction aux risques	Établir le seuil de tolérance aux risques dans les circonstances du projet Pour les risques dépassant ce seuil, déterminer des mesures de gestion appropriées : mesure d'atténuation, transfert, acceptation, plan de contingence, etc. Inclure ces mesures dans le plan d'exécution du projet
Le contrôle de l'exposition aux risques	À l'occasion d'un contrôle périodique ou au besoin, vérifier si les mesures de gestion des risques prévues sont toujours adéquates et si de nouveaux risques auraient surgi, qu'il faudra gérer selon le même processus

CHAPITRE 33

La gestion du changement

Compléments

Concepts présentés

- Le changement induit par le projet
- L'intégration de la gestion du changement et des impacts
- Les mesures de gestion du changement
- La gestion des impacts
- L'information des personnes affectées

Ce chapitre traite de la gestion du changement et de la gestion des impacts, deux sujets très voisins qu'il est parfois difficile de différencier. Le but du chapitre est de sensibiliser le lecteur à l'importance de la gestion du changement et de la gestion des impacts, des composantes essentielles de la majorité des projets et une condition de leur succès.

Gestion du changement

Ensemble des activités visant à réduire, de façon proactive, les effets négatifs du changement induit par un projet sur le contexte, les conditions ou les méthodes de travail.

Note

La gestion du changement, telle que présentée et expliquée ici, diffère nettement de la gestion des demandes de changement, qui faisait l'objet du chapitre 25. Ici, il s'agit de gérer le changement de conditions ambiantes induit par la présence ou l'utilisation de l'extrant d'un projet, alors que le chapitre 25 traite plutôt des demandes de changer, en cours d'exécution, la configuration de l'extrant ou une des contraintes de réalisation du projet.

Gestion des impacts

Ensemble des activités visant à réduire, de façon proactive, les impacts négatifs induits par la présence de l'extrant d'un projet sur le milieu physique ou sur le bien-être ou la situation financière de personnes ou de groupes.

33.1 LE CHANGEMENT INDUIT PAR LE PROJET

Certains projets peuvent avoir pour effet de changer le contexte ou les méthodes de travail ; ce changement est souvent perçu comme négatif. L'extrant d'un projet peut aussi exercer des impacts qui détériorent le milieu ou la qualité de vie. Plusieurs projets ont ces deux types d'effets. Lorsque des personnes ou des groupes affectés apprennent (ou soupçonnent) qu'un tel changement ou de tels impacts risquent de se produire (ou même, simplement craignent qu'ils ne se produisent), ils réagissent, souvent vivement, et s'opposent au projet.

33.1.1 Le changement dans le travail

En imposant, à des personnes, à des groupes ou même à des unités administratives entières, un changement de contexte ou de méthodes de travail, certains projets peuvent avoir pour effet de dégrader la qualité de vie au travail. Pour éviter ces effets négatifs, et souvent même en leur absence, des personnes affectées (ou craignant de l'être ou simplement par résistance au changement) refusent d'adopter les nouvelles méthodes de travail, quand c'est possible pour elles.

En 2014, l'opinion publique fut alertée plus vivement au fait (qui n'était pas nouveau) qu'entre le quart et le tiers de la population du Québec n'avait pas de médecin de famille ni ne pouvait s'en trouver un [Breton, 2014]. Le gouvernement du Québec proposa, comme solution, d'imposer aux omnipraticiens, sous peine de pénalités financières, de devoir suivre un nombre minimum de patients, ce qui constituait un changement majeur de leurs méthodes de travail. Avant même son dépôt, le projet de loi suscita une réaction négative importante de la profession médicale, qui s'organisa pour s'y opposer, notamment au moyen de campagnes de presse. Au moment d'écrire ces lignes (été 2015), une entente négociée était intervenue et le projet de loi avait été retiré.

33.1.2 Les impacts sur les milieux et les personnes

Les impacts associés à l'implantation ou l'exploitation de l'extrant de certains projets, notamment (mais pas exclusivement) des projets de nouvelles infrastructures, ont des impacts qui induisent un changement physique ou fonctionnel dans les milieux traversés. Si ces milieux sont habités, ce changement peut avoir pour effet de dégrader le bien-être ou la situation financière de personnes ou de groupes qui y habitent. Pour éviter ou réduire ces impacts négatifs, les personnes affectées, celles qui craignent de l'être ou celles qui se portent volontaires pour les représenter forment des groupes d'opposition.

La construction d'une autoroute en milieu urbain a souvent pour effet de dégrader la qualité de vie des milieux habités qu'elle traverse : expropriations, augmentation du bruit, de la pollution de l'air, coupure de rues, rupture de la trame des quartiers, circulation automobile locale accrue, etc. Les sociétés sont devenues plus conscientes de ces impacts au cours des années soixante et, depuis cette période, on lance de moins en moins de tels projets. On a même commencé à transformer de telles autoroutes en boulevards urbains, dont les impacts négatifs sont bien moindres. Ainsi, à Montréal, les travaux sont en cours pour transformer l'autoroute Bonaventure, construite sur viaduc en 1966, en boulevard urbain sur une longueur d'environ 0,5 km à proximité du centre-ville [Autoroute Bonaventure, 2015]

33.2 L'INTÉGRATION DE LA GESTION DU CHANGEMENT ET DES IMPACTS

L'extrant du projet (tel qu'il est initialement présenté) peut donc être refusé par ceux à qui il cause des préjudices réels ou appréhendés. Souvent, on nomme cela refus du changement ou résistance au changement. Mais, en fait, bien souvent, ceux qui s'objectent au projet ont des raisons compréhensibles et valables de le faire, puisque celui-ci leur cause préjudice, risque de le faire ou même, simplement, leur inspire la crainte de préjudices.

Cette opposition au projet, souvent justifiée, devrait être prévue par le promoteur dès la définition du projet. Trop souvent, ce n'est pas le cas et le mandat du projet ne prévoit pas de mesures de gestion du changement et de ces impacts. Sous la pression des opposants au projet, le promoteur doit trouver et mettre en œuvre rapidement de telles mesures ; parfois, elles sont même improvisées. Pour cette raison, elles coûtent plus cher (que si on les avait prévues et planifiées) et ne s'avèrent pas toujours satisfaisantes.

- L'extrant du projet peut être carrément refusé par les intervenants réactifs : le promoteur aura investi en vain dans le projet et sa réputation aura souffert.
- L'extrant du projet peut être finalement accepté par les intervenants réactifs, mais seulement après que le promoteur ait accepté de mettre en place des correctifs ; ceux-ci peuvent être coûteux ou avoir pour effet de réduire les avantages du projet.

Pour éviter de telles situations, le promoteur devrait prévoir la nature et l'importance du changement qui sera induit par son projet (ou des impacts que son extrant causera). Il devrait aussi inclure, dans la définition même du projet, des mesures de gestion de ce changement et de ces impacts, souvent nommées mesures de gestion du changement.

- Dans la définition du projet, le promoteur doit tenter de définir des conditions (contexte, méthodes) de travail qui soient aussi acceptables que possible pour les personnes et groupes concernés, ceci en vue de favoriser leur acceptation ou utilisation éventuelle. Dans le cas d'impacts physiques, il y a lieu de songer à ajuster la configuration de l'extrant ou à prévoir des mesures de protection ou de compensation.
- Dans l'analyse de faisabilité du projet, le promoteur doit, en évaluant les coûts (initiaux et récurrents), prévoir un budget suffisant pour y inclure les mesures de gestion du changement et d'atténuation des impacts qui s'avèrent nécessaires.
- La spécification, qui décrit l'extrant et les services à rendre, doit préciser ces mesures de gestion du changement et d'atténuation des impacts, et les présenter comme faisant partie des responsabilités du mandataire.
- Dans la planification et l'exécution du projet, et conformément au mandat qu'on lui a confié, le mandataire doit identifier, planifier, exécuter et contrôler des tâches correspondant aux mesures de gestion adoptées et s'assurer qu'elles soient réalisées par des ressources compétentes.

Ces mesures sont souvent confiées au mandataire qui avait réalisé le projet. Bien qu'il ne dispose pas toujours des ressources adéquates pour bien gérer la mise en œuvre de ces mesures de gestion, cette solution reste la plus commode pour le promoteur.

Il ne faut donc pas voir la gestion du changement d'un projet comme une mesure de rectitude politique ou de relations publiques : elle est une condition de succès d'un projet qui a pour effet de changer la qualité de vie. Les mesures de gestion du changement et d'atténuation des impacts font partie de celui-ci, au même titre que les tâches nécessaires pour produire et livrer l'extrant. En effet, comme on l'expliquait au chapitre 29, une des principales mesures du succès réel d'un projet est que son extrant soit utilisé aussi intensément qu'on l'avait prévu.

33.3 LES MESURES DE GESTION DU CHANGEMENT

Tous les types de projets peuvent avoir pour effet d'imposer, à des personnes, des groupes ou même des unités administratives entières, un changement de conditions ou de méthodes de travail. Certains projets sont plus susceptibles de le faire que d'autres ; par exemple, des projets ayant pour objectif ou extrant :

- l'acquisition d'une entreprise par une autre ou la fusion de deux entreprises ;
- la restructuration ou la réorganisation d'une entreprise ;
- le lancement d'un nouveau produit ou la mise en service de nouveaux équipements ;
- la mise en place d'un nouveau système d'information.

En général, il est difficile pour les utilisateurs d'accepter de s'adapter à un tel changement parce qu'ils n'en retirent que peu de bénéfices apparents : le changement a pour objectifs de réduire les coûts ou d'améliorer la qualité de l'information. En contrepartie, ce changement peut avoir pour effet de réduire les effectifs, d'imposer une surcharge de travail ou de perturber la qualité de vie au travail (regret de voir des collègues congédiés, crainte pour son propre emploi, nécessité d'apprendre de nouvelles méthodes et insécurité face à leur maîtrise, etc.). Comme l'expliquait déjà Zuboff [1988] pour l'automatisation de tâches cléricales, des améliorations que le promoteur perçoit comme des avantages n'en sont peut-être pas pour les utilisateurs et, au contraire, peuvent même être des détériorations sensibles de leur qualité de vie au travail.

> La mise en service d'un nouveau système d'information dans une entreprise exige parfois que l'on change, de façon importante, certaines procédures administratives ou d'exploitation. Les personnes qui ont fait des efforts pour apprendre à maîtriser les méthodes de travail qu'elles pratiquent pourraient percevoir les nouvelles méthodes qu'on leur impose comme une détérioration de leur qualité de vie au travail et une perte de contrôle.
>
> Ce fut le cas notamment dans l'introduction des lecteurs des codes à barres aux caisses des supermarchés d'alimentation. Les caissières les plus expérimentées perdaient l'avantage de leurs compétences supérieures et réagirent négativement même si globalement, leur travail était facilité.

Comme ces effets varient relativement peu avec la nature du projet qui les cause, il est possible de considérer certaines mesures de gestion du changement d'application assez générale ; les deux principales approches sont les suivantes :

- prévoir, spécifier, planifier et appliquer des mesures spécifiques de gestion du changement qui aideront les personnes concernées à s'adapter au nouvel environnement de travail ;
- modifier le projet, au cours de sa définition, pour atténuer ou éliminer les effets négatifs que le changement dû au projet pourrait produire ; cette modification doit être faite de manière à préserver les avantages escomptés de l'extrant.

Quelle que soit l'approche choisie, il faut toujours informer les personnes et les groupes concernés tout au long du processus.

33.3.1 Les nouvelles conditions de travail

Si le projet a pour effet de changer les conditions de travail ou son cadre physique ou organisationnel, les mesures de gestion du changement viseront à faciliter l'adaptation du personnel touché à ces nouvelles conditions, à écouter leurs commentaires et à en tenir compte. Ces mesures seront mises en application dès la mise en place des nouvelles conditions et même avant si possible. Au préalable, il faudra avoir tenté de minimiser le changement introduit et tenir informées les personnes affectées, depuis le début du projet et tout au long de celui-ci.

Il faut mettre en place des mesures concrètes pour faciliter l'adaptation, aux nouvelles conditions de travail. S'il s'agit de nouvelles conditions matérielles, on doit fournir des mesures comme une bonne gestion du déménagement et de l'installation dans les nouveaux locaux. S'il s'agit de nouvelles conditions organisationnelles, on doit fournir des mesures d'intégration efficaces au moyen d'activités de team building. Dans tous les cas, une formation est essentielle.

Au cours du processus, le promoteur doit être à l'écoute des commentaires des personnes affectées et même les solliciter ; il doit fournir une réaction ou une réponse claire et le faire rapidement. Le mandataire n'a pas l'autorité nécessaire pour faire cela. Dans la mesure du possible, il faut ajuster les nouvelles conditions de travail, de façon à éliminer les irritants les plus importants et prévoir de la formation : il y a une limite au potentiel d'adaptation des personnes affectées par le changement.

33.3.2 Les nouvelles méthodes de travail

Si le projet a plutôt pour effet de changer les méthodes de travail, les mesures de gestion du changement consisteront à faciliter l'adaptation du personnel touché à ces nouvelles méthodes et à leur donner la formation, le coaching et le support qui les aideront à les maîtriser. Ces mesures seront mises en application dès la mise en exploitation des nouvelles méthodes et même avant si possible. Au préalable, il faudra avoir tenté de minimiser le changement introduit par les nouvelles méthodes de travail (dans la définition du projet) et, comme dans le cas précédent tenir informées, tout au long du projet, les personnes affectées.

Il faut donner aux personnes et groupes concernés une formation couvrant l'acquisition des connaissances sur les nouvelles méthodes de travail (principalement par des sessions de formation structurées) et le développement d'habiletés dans l'utilisation de ces méthodes, outils, formulaires, etc. (principalement au moyen d'exercices d'application). L'entreprise devrait aussi former des formateurs internes ; les utilisateurs experts sont d'excellents candidats. Ils pourront mieux expliquer la matière et ils seront encore disponibles par la suite. L'entreprise devrait aussi prévoir des mécanismes de formation pour les nouveaux employés.

Si la formation est bien dispensée et bien reçue, les ressources devraient être en mesure d'employer rapidement les nouvelles méthodes. Elles n'ont cependant pas nécessairement pleine confiance dans leurs compétences récemment acquises. C'est là qu'entre en jeu le coaching, qui vise principalement à aider ces personnes à augmenter leur confiance dans leur compétence.

Le coaching devrait être offert au besoin et durant une période suffisamment longue pour que les intervenants puissent être confrontés à des situations diverses et apprennent à les maîtriser : de trois à six mois ou même plus, selon l'importance du changement.

Le support peut être vu comme un prolongement indéfini du coaching pour des cas particuliers, dont l'aide aux nouveaux gestionnaires de projets pour la résolution de problèmes difficiles ou inusités et dans des situations exceptionnelles.

Un restaurant bien coté changeait de façon significative la composition de son menu. Par manque de prévoyance, la direction informa verbalement le personnel du service seulement le jour même de l'adoption du nouveau menu. Aucune information préalable concernant le changement (et les raisons de son adoption) ne fut donnée aux employés. Tous les employés ne furent pas informés puisque les équipes n'étaient pas les mêmes tous les soirs. L'incapacité de certains employés à justifier l'adoption du nouveau menu et leur frustration face à ce changement important dans leur travail (ils pouvaient difficilement conseiller les convives sur le nouveau menu) furent ressenties par la clientèle.

33.3.3 Un bon agent de gestion du changement

La mise en œuvre des mesures de gestion du changement fait intervenir des compétences et des attitudes reliées à la compréhension de l'être humain face au changement. Les personnes, souvent nommées *agents de gestion du changement* à qui on confie la responsabilité de cette mise en œuvre doivent, en plus de leur connaissance du domaine, détenir les compétences, l'expérience et le leadership nécessaires afin de bien accomplir cette mission. S'il n'est pas possible de trouver dans l'entreprise une personne chevronnée et compétente, qu'on peut affecter à cette responsabilité, il est préférable de faire appel à de l'expertise externe. Il y a avantage à faire appel aux conseils et à la collaboration du service des Ressources humaines ; c'est un partenaire précieux, trop souvent ignoré dans ces cas.

Un projet ne faisant pas l'unanimité chez les employés syndiqués nécessite un agent de gestion du changement ayant de fortes habilités interpersonnelles et du leadership afin de rallier les employés. L'entreprise pense confier cette responsabilité à un de ses cadres, qui vient tout juste de terminer la négociation houleuse d'un contrat de travail. Bien que compétente en relations de travail, cette personne sera mal perçue et ne sera pas en mesure d'influencer et de rallier les employés syndiqués : ceux-ci ne la percevront pas comme impartiale.

33.3.4 Le déploiement des ressources nécessaires

Si l'on ne déploie pas les ressources humaines et financières nécessaires, la gestion du changement ne donnera pas les résultats escomptés.

- Le promoteur doit prévoir des activités pertinentes de gestion du changement. Le coût de telles mesures (coûts salariaux, honoraires, frais divers) doit être considéré dans l'évaluation des coûts initiaux du projet et, par la suite, dans le budget du mandat.
- Le mandataire, quant à lui, doit planifier, diriger, coordonner ces activités et en contrôler l'exécution. En particulier, il doit s'assurer que les ressources qu'il affectera à la réalisation de ces activités possèdent les compétences nécessaires, dont des habiletés de communication supérieures, et que leurs budgets d'heures soient suffisants.

Un projet important de changement des équipements dans une entreprise manufacturière change les méthodes de travail de plusieurs personnes sur tous les quarts de travail. Le promoteur a prévu un budget qui ne permet d'affecter qu'une personne (pour supporter les équipes) à la gestion du changement. Il sera très difficile, pour cette personne, d'être également disponible à tous les quarts de travail dans les semaines qui suivront la mise en place des nouveaux équipements.

33.3.5 La mesure des résultats

Les effets négatifs du changement sont bien visibles, mais les effets positifs de sa gestion sont probablement sous-estimés, parce qu'on ne les mesure pas. Ceci peut être difficile, car une bonne gestion élimine ou prévient les effets négatifs du changement, mais ne crée pas d'effets positifs. La gestion du changement devrait donc inclure des activités visant à mesurer le degré d'adaptation au changement, aux différentes étapes de sa mise en œuvre. Les résultats obtenus permettront d'adapter les activités de gestion du changement en cours ; ils permettront aussi aux projets subséquents de réutiliser, d'adapter ou d'améliorer les activités de gestion du changement.

L'un des moyens de mesure est un sondage visant à évaluer la réaction des différentes personnes (motivation, sensation de sécurité, de contrôle, satisfaction dans le travail, etc.). Enfin, la mesure des résultats est un moyen efficace de démontrer la pertinence du changement pour l'entreprise ; il faut donc aussi mesurer les effets directs du changement (améliorations dans la productivité, la qualité, les coûts, etc.). Ce sont ces effets positifs qui justifient le changement.

Une entreprise a mis en place un nouveau système de gestion d'inventaire. Au début du projet, on a sensibilisé les employés affectés et, une fois le système en place, les agents de gestion du changement désignés leur ont offert une formation. La première prise d'inventaire physique fut effectuée peu après sous leur supervision et s'est relativement bien déroulée. Cependant, les employés ne furent pas en mesure de réaliser la deuxième prise d'inventaire ; laissés à eux-mêmes, ils ne maîtrisaient pas le nouveau système. Une des erreurs de l'entreprise fut d'avoir supposé, sans le mesurer, que les employés avaient acquis les compétences nécessaires.

33.4 LA GESTION DES IMPACTS

Divers types de projets peuvent avoir pour effet d'imposer, à des personnes, à des groupes ou même à des quartiers entiers, un changement physique ou fonctionnel dans leur milieu de résidence. Ces changements pourraient avoir un impact important (ou considéré comme tel par les personnes affectées) sur leur qualité de vie au quotidien ; par exemple, des projets ayant pour objectif ou extrant :

- un nouveau couloir de circulation automobile ou ferroviaire et ses ouvrages (ponts, viaducs, etc.) ;
- un nouveau couloir de transmission d'énergie (gazoduc, oléoduc, ligne électrique) ;
- de nouveaux édifices qui bloquent la vue, augmentent la congestion locale, etc. ;
- à une plus petite échelle, des modifications au tracé de pistes cyclables ou aux règlements de stationnement sur les rues locales, la construction d'un édifice à usage controversé, etc.

Une gestion inadéquate (ou perçue comme telle) de ces impacts peut créer une résistance au projet et une pression populaire telles qu'elles induisent les autorités politiques ou réglementaires à forcer le promoteur à abandonner le projet.

Dans la plupart des pays, il existe des législations et procédures (y compris des procédures d'appel) pour les cas où des projets de nouvelles infrastructures requièrent l'expropriation d'édifices résidentiels ou commerciaux ou détériorent la qualité de vie personnelle de leurs occupants. Ces procédures sont connues et appliquées, ce qui ne veut pas dire que tous les expropriés sont satisfaits.

En 2015, trois grands débats relatifs à des pipelines font rage aux États-Unis et au Canada : le pipeline Keystone, de l'Alberta à Houston, TX [Keystone, 2015] ; le pipeline Northern Gateway, du nord de l'Alberta à Kitimat, CB [Oléoducs du Northern Gateway, 2015] et le renversement du flot de l'Oléoduc Énergie Est dans la vallée du Saint-Laurent [Oléoduc Énergie Est, 2015]. Les médias en font état abondamment.

Les dommages environnementaux que pourraient causer ces nouveaux pipelines sont largement débattus, mais il n'y a pas de consensus sur leur importance ni sur leur probabilité : un bon exemple du fait que la crainte des impacts éventuels (ou des risques) d'un projet peut avoir autant d'effets mobilisateurs des opposants que des changements réels et documentés.

Les mesures de gestion des impacts, dans le cas de tels projets, sont souvent des modifications aux ouvrages ou des ouvrages complémentaires ou de protection (sans oublier des campagnes d'information spécifiques). En conséquence, ces mesures varient selon :

- le domaine d'application et l'envergure du projet et de son extrant ;
- la nature et l'importance des impacts et du changement de conditions de vie des personnes ou des groupes affectés ;
- les caractéristiques physiques, sociologiques et autres de l'environnement concerné.

Par exemple, dans le cas d'une nouvelle rue, route ou autoroute, on peut ajuster le tracé pour éviter les milieux bâtis (au moment de la définition), ajouter des murs antibruit, déniveler les intersections par mesure de sécurité, etc. Dans le cas d'un nouveau système d'égout pluvial, on peut ajouter des bassins de rétention pour retenir les eaux de ruissellement temporairement, suite à une pluie intense.

Compte tenu de la nature des mesures de gestion du changement dans le cas des projets d'infrastructure, il est donc difficile de dégager des orientations générales précises. On peut indiquer qu'il faut tenter :

- d'ajuster la configuration et le tracé de la nouvelle infrastructure pour éviter les milieux susceptibles d'être affectés ;
- de prévoir, spécifier, planifier et appliquer des mesures d'atténuation des impacts ou de compensation pour les dommages subis ;
- d'informer les personnes et groupes affectés (ou craignant de l'être) tout au début du projet et tout au long de son déroulement.

33.5 L'INFORMATION DES PERSONNES AFFECTÉES

Dès qu'un promoteur commence à considérer sérieusement la réalisation d'un projet susceptible d'exercer un changement de conditions de travail ou des impacts sur la qualité de vie de personnes ou de groupes, il est important qu'il en annonce les grandes lignes aux personnes ou groupes concernés et les avise que des informations plus détaillées suivront. Le promoteur ne peut pas déléguer cette responsabilité.

Cette information doit être sobre et véridique. Idéaliser le projet ou exagérer ses avantages escomptés mettrait en cause la crédibilité de l'entreprise et susciterait la méfiance face aux communications subséquentes. Il faut aussi faire état du changement que le projet apportera : il ne faut pas supposer que les personnes et groupes affectés les devineront. Si l'on veut qu'ils réagissent positivement, il faut d'abord qu'ils connaissent et comprennent les raisons de sa réalisation. Dans cette première communication, ils doivent donc être informés comme suit.

Dans tous les cas :

- de la nature (objectif, extrant) du projet qui apportera du changement ;
- des raisons pour lesquelles l'entreprise a décidé de réaliser ce projet.

De plus, dans le cas des projets susceptibles de changer les conditions de travail :

- de la nature et de l'importance des avantages positifs du projet pour l'entreprise dans son ensemble ou pour les unités concernées ;
- de la nature et de l'importance du changement dans les conditions ou méthodes de travail, dans la mesure où elles sont déjà connues ;

- des avantages et des inconvénients que ces changements présentent pour eux ;
- des mesures envisagées pour limiter les effets indésirables de ce changement.

Dans le cas des projets susceptibles d'affecter la qualité de vie :

- de la nature et de l'importance des avantages positifs du projet pour les bénéficiaires ciblés, dans leur ensemble ou pour certains groupes particuliers ;
- des avantages et des inconvénients pour les personnes affectées ;
- des mesures envisagées pour limiter les effets indésirables de ce changement.

Sans multiplier le nombre de médias, il est préférable de ne pas se limiter à un seul moyen de transmission de ce premier message : on s'assurera ainsi de la couverture maximale ; il est important aussi d'adapter les communications à l'auditoire visé. Sensibilisés à la réalisation prochaine du projet et aux changements qu'il apportera, les personnes et les groupes affectés auront une attitude plus réceptive et plus positive.

Une fois la réalisation du projet commencée, le promoteur devrait continuer d'informer régulièrement les personnes et les groupes affectés de l'avancement du projet, de l'obtention d'avantages de la mise en place des mesures de gestion du changement, etc. L'une des erreurs les plus communes de la gestion du changement est de ne communiquer qu'une fois avec les personnes et les groupes et de croire que tout est réglé. Au contraire, la communication initiale suscite des attentes qu'il faut combler.

Références

AUTOROUTE BONAVENTURE (2015), Repéré à www.projetbonaventure.ca

BRETON, Pascale (2014, 20 février), **Médecin de famille : les Québécois doivent s'armer de patience**, La presse.ca, Repéré à http://www.lapresse.ca/actualites/sante/201402/19/01-4740607-medecin-de-famille-les-quebecois-doivent-sarmer-de-patience.php

KEYSTONE PIPELINE, Dans Wikipédia, l'encyclopédie libre, Repéré le 25 février 2015 à http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Keystone_Pipeline&oldid=111636130

OLÉODUC ÉNERGIE EST, Dans Wikipédia, l'encyclopédie libre, Repéré le 25 février 2015 à http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ol%C3%A9oduc_%C3%89nergie_Est&oldid=111833869

OLÉODUCS DU NORTHERN GATEWAY, Dans Wikipédia, l'encyclopédie libre, Repéré le 25 février 2015 à http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ol%C3%A9oducs_du_Northern_Gateway&oldid=111030961

ZUBOFF, Shoshana (1988), **In the Age of the Smart Machine : the Future of Work and Power**, Basic Books, New York, NY

Suggestion de discussion

Si l'on demande à une personne si elle s'adapte facilement aux changements, sa réponse sera fort probablement affirmative. Si on lui demande ensuite si ses amis, collègues ou voisins, eux, s'adaptent facilement, sa réponse sera fort probablement négative. Réciproquement, ses amis, collègues ou voisins pensent la même chose ! Ceci nous amène au paradoxe suivant. « *La plupart des personnes croient qu'elles s'adaptent aux changements plus facilement que les autres.* » Qui a raison ?

Résumé du chapitre

LA GESTION DU CHANGEMENT	
Le changement dans le travail	Certains projets changent le contexte, les conditions ou les méthodes de travail de personnes, de groupes ou d'unités administratives Gestion du changement : ensemble des activités visant à réduire, de façon proactive, les effets négatifs d'un tel changement
Les impacts sur le milieux et les personnes	La présence de l'extrant de certains projets exerce des impacts sur le milieux qui affectent les personnes résidant à proximité Gestion des impacts : ensemble des activités visant à réduire, de façon proactive, les effets négatifs de tels impacts
L'intégration de la gestion du changement et des impacts	Il est nécessaire de gérer le changement et les impacts sous peine de refus du projet par les personnes ou les groupes affectés et de réduction de la rentabilité du projet La gestion du changement (et des impacts) devrait faire partie intégrante du projet dès sa définition et par la suite
Les mesures de gestion du changement	Les mesures de gestion du changement dans le travail comprennent la formation, le coaching et le support des personnes affectées, pour faciliter leur adaptation aux nouvelles conditions ou méthodes de travail
La gestion des impacts	Les mesures de gestion des impacts sur la qualité de vie varient selon la discipline ; ils comprennent l'ajustement de la configuration de l'extrant, des mesures d'atténuation des impacts et des mesures compensatoires
L'information des personnes affectées	Qu'il s'agisse de la gestion d'un changement ou d'impacts, il faut sensibiliser dès le départ les personnes affectées et, par la suite, les informer tout au long du projet

CHAPITRE 34

Les facteurs de complexité

Compléments

Quand on évoque la complexité d'un projet, il y a une tendance naturelle à supposer qu'il comporte des difficultés techniques nombreuses ou importantes et qu'on devra faire appel à des ressources hautement spécialisées pour le réaliser. Cependant, le contexte de réalisation du projet et les caractéristiques personnelles des ressources disponibles peuvent aussi présenter des difficultés et rendre le projet plus complexe. Ces facteurs, le promoteur et, surtout, le mandataire doivent les reconnaître et les prendre en considération dès le début de leur intervention dans le projet.

34.1 LA MULTIPLICITÉ DES ENTREPRISES

La réalisation de tout projet met au moins en relation deux unités administratives ou deux entreprises différentes, selon que le projet est en régie ou à contrat. Même si ces deux groupes sont d'un même pays et partagent le même statut (par exemple, deux entreprises privées à but lucratif), leurs caractéristiques organisationnelles les différencient déjà : chacune a sa mission, ses valeurs, ses principes, ses buts, ses objectifs, sa structure et sa culture d'entreprise. Ces différences organisationnelles (moins marquées en régie) entraînent rarement l'échec du projet, mais, si elles sont trop importantes, elles peuvent le compliquer et devenir sources de difficultés et éventuellement de conflits : il faut en être conscient et gérer le projet en en tenant compte.

34.1.1 Promoteur public et mandataire privé

Il arrive assez souvent que le promoteur soit une entreprise publique et le mandataire, une entreprise privée ; l'inverse se produit rarement. Le but d'une entreprise publique est d'offrir un service à une partie de la population ; celui d'une entreprise privée est d'offrir un rendement adéquat à ses actionnaires : à elle seule, cette différence majeure teinte la vision de tous les représentants de chacune des deux entreprises. Les représentants du promoteur public sont tentés de reprocher (intérieurement) au mandataire de ne pas se préoccuper d'abord du bien-être de la population ; les agents du mandataire privé, de reprocher aux fonctionnaires de faire peu de cas des implications financières de leurs exigences.

34.1.2 Promoteur constitué d'un regroupement

Le promoteur d'un projet peut être constitué d'un regroupement de partenaires ; comme ci-haut, chacune des entreprises partenaires possède ses caractéristiques organisationnelles propres. Il est impossible que tous les membres du partenariat possèdent les mêmes caractéristiques organisationnelles et peu probable même qu'elles convergent toutes. Il est donc difficile pour le promoteur d'établir et de maintenir une position claire et les autres difficultés rencontrées en cours de projet pourront exacerber les différences et les divergences.

34.1.3 Mandataire constitué d'un regroupement

Le mandataire peut aussi être constitué d'un regroupement de partenaires (en consortium) ou compter plusieurs sous-traitants majeurs, chacun possédant sa mission, ses valeurs, ses principes, etc. Comme dans le cas d'un promoteur en partenariat, les difficultés en cours de projet pourront exacerber ces différences.

À l'occasion, des institutions publiques imposent, par le biais des conditions de leur appel d'offres, la formation de partenariats. Si chacune des entreprises forcées de s'allier à d'autres se considère capable de réaliser le mandat seule, il faut prévoir beaucoup de discussions dans la répartition du travail, chaque partenaire souhaitant le plus de bénéfices possible. Ce sont des conditions moins propices à une réalisation efficace du projet.

34.1.4 Projet financé par des organismes différents

Le projet peut être financé par des organismes différents. Chacune des entreprises participant au financement possède ses caractéristiques organisationnelles ainsi que ses exigences particulières pour accorder un financement. Le promoteur ou le mandataire qui cherche à se financer est donc confronté à la somme des exigences (et parfois à leurs contradictions) de tous les membres du consortium financier.

Une telle situation est fréquente dans la gestion des projets internationaux : trois ou quatre bailleurs de fonds peuvent s'impliquer dans de grands projets d'infrastructures, comme c'est le cas en Haïti par exemple. Il faut alors espérer que ces bailleurs de fonds s'entendent pour adopter un seul standard de reddition de comptes plutôt que de forcer les intervenants à produire des rapports indépendants pour chacune des parties d'un projet à l'égard duquel un bailleur se serait engagé. C'est ce que fait la Banque internationale pour la reconstruction et le développement [2011] : les rapports d'avancement qu'elle exige dans les projets, dont elle assure le leadership, sont structurés en fonction de ses propres standards ; leur contenu différencie bien ce qui est la contribution des uns et des autres. En conséquence, les unités techniques nationales d'exécution des projets ne produisent qu'une reddition de comptes envers la Banque.

34.2 LA MULTIPLICITÉ JURIDIQUE OU RÉGLEMENTAIRE

Par multiplicité juridique ou réglementaire, on désigne ici une situation où différentes parties d'un projet (par exemple, s'il est réalisé sur plusieurs sites) sont soumises à des législations ou réglementations différentes. Une telle situation cause des difficultés qui concernent les entreprises en cause (promoteur, mandataire, instances institutionnelles concernées) et non les équipes et leurs membres.

Le promoteur doit appréhender les effets de la diversité des législations et réglementations affectant le projet, et ce, dès l'analyse de faisabilité ; il doit budgéter le projet en conséquence. Quant au mandataire, il se doit de bien connaître les législations et réglementations auxquelles il sera confronté, car elles peuvent entraîner des exigences particulières dans les compétences des ressources affectées au projet, ainsi que des coûts et des délais supplémentaires.

Dans le cadre de la mise en place de la route verte au Québec, un des projets concernait la réhabilitation d'une emprise ferroviaire pour en faire une piste cyclable. Or, cette emprise longe une voie navigable (de juridiction fédérale) et traverse divers cours d'eau secondaires qui s'y jettent. Outre la municipalité

concernée et le mandataire du projet, pas moins de neuf ministères provinciaux et fédéraux ont dû être impliqués et coordonnés dans le projet en raison de leurs responsabilités et de leur autorité en matière municipale, environnementale, agricole, de transport ou de sécurité publique.

34.3 LA NATURE PUBLIQUE DU PROJET

Par nature publique du projet, on fait référence ici à des projets dont le promoteur est une institution publique. Tout au cours de leur déroulement, les projets publics, quels qu'ils soient, font face à des difficultés particulières. Dans bien des cas, les projets promus par des organismes à but non lucratif présentent des caractéristiques et éprouvent des difficultés analogues.

Bien entendu, les projets publics doivent, comme tous les autres projets, respecter les lois et règlements en vigueur, mais ils doivent le faire de façon exemplaire. Ces projets doivent, de plus, respecter des lois et règlements s'appliquant uniquement aux institutions publiques dont, selon la juridiction, des lois sur les finances publiques, les archives nationales, l'accès à l'information, etc.

Les projets publics jouissent d'une grande visibilité et doivent souvent composer avec de nombreux intervenants proactifs et réactifs : le public, la presse, le secteur privé, des gouvernements locaux ou étrangers.

L'implantation de parcs d'éoliennes illustre bien cette diversité d'intérêts. Pour les tenants des énergies plus vertes et ceux qui tirent des revenus de leur développement, il s'agit d'une solution intéressante, à promouvoir fortement. Pour certains agriculteurs ou propriétaires terriens, ou encore pour des municipalités dévitalisées, il peut s'agir d'apports économiques intéressants. Pour d'autres, dont les résidents, plutôt favorables à l'intégrité du territoire en matière de tourisme, lorsque trop visibles, ces infrastructures viennent gâcher le paysage.

Les projets publics produisent habituellement des avantages de bien-être, mais ceux-ci bénéficient rarement à toute la population : souvent, un projet donné est avantageux pour une région, pour une tranche de la population, pour un groupe précis ; les autres régions et groupes peuvent se sentir désavantagés et le manifester. L'exemple des parcs d'éoliennes ci-dessus illustre cet aspect.

À cause des nombreux paliers d'autorité, le processus d'approbation est souvent plus long. Cette situation sera d'autant plus complexe qu'un projet public comprendra des partenaires n'ayant pas nécessairement délégué leur autorité au sein de la structure de gouvernance mise en place pour le projet ou encore en raison des processus consultatifs ou législatifs qui peuvent être associés à l'approbation. Peuvent s'ajouter à ces éléments :

- des structures hiérarchiques de projet parfois nébuleuses, surtout lorsqu'en présence de plusieurs promoteurs publics pour un même projet ;

- une prudence excessive qui peut limiter l'innovation ;
- des objectifs parfois multiples et complexes pour lesquels les critères d'évaluation sont moins tangibles.

La qualité des relations intergouvernementales peut aussi devenir un enjeu. Enfin, les turbulences politico-administratives ne sont pas sans effet : changement de gouvernement, de ministre, de hauts fonctionnaires et moratoires peuvent causer des volte-face ; leurs effets se font sentir surtout avant l'octroi du mandat.

> Un gouvernement qui favorise l'extraction du gaz de schiste en participant à l'investissement peut être remplacé par un gouvernement qui impose un moratoire de dix ans sur cette activité.

34.4 LA DIVERSITÉ CULTURELLE DES INTERVENANTS

Par diversité culturelle, on fait référence ici à des projets dont les comités décisionnels et les ressources sont composés de personnes provenant de cultures, de langues ou de générations entre lesquelles il existe des différences marquées ; par exemple :

- un promoteur allemand évalue un projet qu'il réaliserait en Italie ;
- un mandataire canadien réalise un projet en Afrique de l'Est ;
- un sous-traitant belge délègue une ressource pour faire partie pendant six mois de l'équipe de projet d'un mandataire suédois qui réalise un projet en Nouvelle-Angleterre.

> Il peut exister des différences culturelles même entre deux personnes de même langue, comme l'a constaté l'un des auteurs en discutant avec le directeur des ressources humaines d'une usine française. Pour ce dernier, la convention collective fait référence à une réglementation gouvernementale régissant les conditions de travail de toute une classe de salariés, quel que soit leur employeur ; pour l'auteur, c'était un synonyme fréquemment utilisé de contrat de travail avec un seul employeur.

De telles situations sont de plus en plus fréquentes aujourd'hui ; cela s'explique notamment par la réduction des coûts de transport et l'ouverture des marchés, qui ont favorisé la mondialisation. La mondialisation à son tour a incité les entreprises à s'établir dans plusieurs pays et à participer à des grappes industrielles ; celles-ci sont devenues des centres d'attraction de ressources spécialisées. Enfin, la diffusion des savoirs grâce à la multiplication des canaux de distribution technologique a favorisé la mobilité internationale de la main-d'œuvre spécialisée.

Même si elle a été d'abord causée par les grands projets pluridisciplinaires dispersés géographiquement, la diversification des équipes s'observe aujourd'hui aussi dans bien des projets *ordinaires* réalisés dans un seul pays et impliquant une seule discipline.

Un ingénieur d'une firme de Silicon Valley mentionnait aux auteurs que les sept membres de son équipe de projet comptaient cinq langues maternelles différentes et que l'âge du plus vieux était le double de celui du plus jeune.

C'est au cours de la planification et surtout de l'exécution du projet que les différences culturelles marquées dans l'équipe sont susceptibles de causer de l'incompréhension et des difficultés de communication. Selon Bloch et Whiteley [2007], les différences culturelles sont bien réelles et doivent être gérées, mais les attentes profondes sous-jacentes ont peut-être encore plus d'importance. Voici d'après eux quelques attentes qui peuvent varier selon la culture :

- degré de formalité en s'adressant aux personnes et en partageant des informations personnelles ;
- degré de formalité ou de souplesse dans la structure des réunions ;
- degré de profondeur dans la discussion des enjeux par l'équipe, degré d'implication et d'initiatives personnelles dans ces discussions ;
- sentiment d'urgence et importance des échéances ;
- importance de la hiérarchie et du respect envers les supérieurs ;
- pour les dirigeants, engagement envers la position du groupe ou sensation de liberté.

En termes pratiques, pour la gestion de projets, ces différences dans les attentes profondes se traduisent par des difficultés reliées à des sens différents donnés à des termes, expressions et concepts, à la participation aux décisions d'équipe et à la solidarité avec celles-ci.

Ces mêmes auteurs concluent que les différences culturelles nécessitent d'être prises en considération et qu'on doit faire preuve de sensibilité à cet égard. Cependant, ces différences ne sont pas des freins à la construction d'une équipe. Pour résoudre de telles difficultés, il faut que les intervenants y soient sensibles et prennent le temps de se connaître, de se parler et de se comprendre. Plus précisément, les gestionnaires doivent choisir de préférence des ressources ayant l'expérience des différences culturelles ou au moins y étant sensibilisées. Si les différences sont particulièrement importantes, il y a lieu de prévoir une formation sur mesure ; le plan d'exécution doit donc prévoir des activités de team building plus fréquentes et plus intensives que si le projet n'avait pas ce caractère multiculturel ; cela, bien sûr, se répercute sur le budget.

34.5 LA PLURIDISCIPLINARITÉ DES ÉQUIPES

Par pluridisciplinarité, on fait référence ici à des projets dont les comités décisionnels et les ressources sont composés de personnes de disciplines différentes : par exemple, une équipe de projet comprenant des architectes et des notaires ou des médecins et des informaticiens, etc.

Les projets de Dossier patient électronique illustrent bien les difficultés des projets pluridisciplinaires. Ces projets sont initiés par des fonctionnaires pour qui la réduction des coûts de la santé est une priorité. Les projets sont le plus souvent confiés à des bureaux de services-conseils en informatique, pour qui la qualité et l'efficacité informationnelle priment.

Ces bureaux ont l'habitude de travailler avec des entreprises privées où la structure organisationnelle visible correspond à la distribution du pouvoir. Ce n'est pas le cas dans un hôpital où les médecins, qui sont des travailleurs autonomes, dirigent de fait plusieurs opérations : ils commandent les analyses et les interventions, donnent des orientations au personnel infirmier, prescrivent des ordonnances et s'attendent à ce qu'elles soient exécutées ; préoccupés avant tout de la santé des malades, ils se sentent un peu moins concernés par le coût des soins.

Tout au long du déroulement du projet, cette pluridisciplinarité est susceptible de causer des visions incomplètes ou biaisées et des difficultés de communication.

- Les méthodes de travail varient d'une discipline à l'autre.
- Les personnes d'une discipline donnée connaissent bien celle-ci, mais, sauf exception, connaissent peu les autres disciplines, leur terminologie et leurs méthodes de travail.
- Au cours de la définition du projet et (surtout) de sa planification, chaque membre de l'équipe sera porté à mettre l'accent sur les aspects relevant de sa discipline, car il en appréhende mieux les difficultés que celles des autres disciplines.
- Au cours de l'exécution, la pluridisciplinarité est susceptible de causer des difficultés de communication et de contrôle, notamment quand il s'agit d'évaluer l'état d'avancement des travaux et la qualité des résultats partiels utilisés par la suite.

Le promoteur ou le mandataire, selon le cas, doit s'assurer que les points de vue disciplinaires importants soient adéquatement pris en considération dans les activités de définition de projet, de planification et de contrôle, même si cela peut causer des lenteurs et augmenter les coûts : ce sera bien mieux que de devoir corriger les erreurs résultant d'incompréhensions interdisciplinaires.

Bien qu'il soit assez largement reconnu que l'hétérogénéité des équipes puisse être un facteur favorable à l'innovation, à la créativité et à la résolution de problèmes [Gavrancic *et al.*, 2009], encore faut-il que les gestionnaires de projets y soient préparés et disposent d'habiletés permettant d'en faire émerger les avantages.

Pour profiter des avantages de la diversité, le gestionnaire de projet devra d'abord la reconnaître. Cela implique d'en identifier les formes et, pour chacune d'elles, d'en connaître les caractéristiques afin d'être en mesure d'adapter ses stratégies de gestion. C'est en cartographiant la diversité de son équipe que le gestionnaire sera en mesure d'identifier et de déployer des activités de soutien pertinentes dès le démarrage du projet et tout au long des phases d'évolution de l'équipe. À cet égard, les activités de formation, par exemple, sont souhaitables au moment de la constitution de l'équipe alors que celles de consolidation le seront plus lors des phases de turbulence et de développement [Tuckman et Jensen, 1977].

Sous réserve que les leviers soient rendus disponibles par l'organisation, le gestionnaire de projet devra faire preuve d'un peu de créativité dans sa façon de soutenir chacune des ressources dont il dispose dans ce contexte, tant sur les variables d'appréciation de leur rendement que sur les pratiques de reconnaissance qui en découleront. En ce sens, une nouvelle réalité entraînera aussi des adaptations dans les pratiques de supervision et de suivi des ressources. Enfin, la mobilisation des ressources d'une équipe diversifiée n'est pas juste une affaire de relations individuelles entre le gestionnaire de l'équipe et chacun de ses équipiers ; c'est aussi un travail sur le groupe qui demande une vigie quasi constante du climat de travail et de la dynamique relationnelle entre les membres.

34.6 LA DISPERSION GÉOGRAPHIQUE

Par dispersion géographique, on fait référence ici à des projets dont les comités décisionnels et les ressources, chez le promoteur (rarement) ou chez le mandataire (surtout, et en particulier ses responsables de lot), sont répartis géographiquement entre plusieurs sites.

Cette dispersion est peu susceptible de causer des difficultés importantes pour l'analyse du projet par le promoteur et son transfert au mandataire. En effet, le promoteur localise normalement son équipe d'étude de projet à son siège décisionnel.

Pour un éventuel mandataire, si la préparation d'une offre requiert la visite de plusieurs sites, cette opération sera plus onéreuse. Dès la planification du projet, les difficultés du mandataire choisi commenceront : il souhaitera naturellement que toute l'équipe de planification soit localisée au même endroit. Il jugera important que les personnes œuvrant sur les sites éloignés soient présentes à la mise en route interne du projet. De plus, le promoteur exigera souvent que les ressources principales du mandataire participent aussi à la mise en route conjointe.

C'est au cours de l'exécution que les difficultés seront les plus grandes, surtout en ce qui concerne la coordination et le contrôle : pour réduire les coûts, le mandataire aura tendance à minimiser le nombre de réunions face à face, ce qui augmentera les risques d'incompréhension et d'erreurs d'interprétation. Pour minimiser ces difficultés, l'utilisation de la vidéoconférence est maintenant facilitée grâce à des outils à coût minime (Skype, GoToMeeting, etc.). Cependant, tous les partenaires ne jouissent pas nécessairement des mêmes équipements ou n'ont pas le même niveau de soutien des environnements virtuels, ce qui peut affecter la capacité locale de participation.

Malgré l'utilisation des technologies de communications, il reste que certaines rencontres, comme la rencontre de démarrage ou les sessions de mise en route, doivent se faire face à face.

> Un responsable de projet sur plusieurs sites (en informatique) mentionnait l'importance de programmer à l'avance les rencontres virtuelles et de toujours les maintenir à l'horaire, même si parfois elles devenaient moins chargées. Il est toujours plus simple de réduire la durée de ces rencontres que de devoir les remettre à l'horaire une fois retirées de celui-ci.

34.7 LE TRAVAIL D'ÉQUIPE EN MODE VIRTUEL

La dispersion géographique des équipes a amené de nouveaux problèmes de gestion de projets, reliés au contexte virtuel dans lequel doivent s'effectuer le team building, le leadership, la coordination et la prise de décision.

La présence d'équipes dispersées géographiquement requiert l'utilisation des technologies d'information et de communication les plus modernes. Ce livre n'est ni l'endroit ni le moyen de discuter de leurs détails techniques, qui évoluent rapidement. L'utilisation de ces technologies peut devenir un facteur de complexité, parce que cette utilisation est assujettie aux différences (parfois importantes), d'un site ou d'une entreprise à l'autre, en termes de soutien organisationnel et d'infrastructure technologique, ainsi qu'en matière temporelle (calendrier de travail, fuseau horaire, etc.), organisationnelle, professionnelle, sociale ou culturelle. L'utilisation efficace de ces technologies implique en effet le développement de nouvelles habiletés et la mise en place d'un environnement de travail adapté.

34.7.1 Le team building en mode virtuel

Il y a lieu d'insister sur le fait que le team building ne peut pas s'amorcer sans un nombre minimal de réunions face à face et ne peut que très difficilement être réalisé de façon entièrement virtuelle. En effet, l'absence de proximité entre les équipiers peut accroître les distances psychologiques, menaçant ainsi la cohésion, la confiance et la performance de l'équipe. Face à cette situation, le meilleur antidote est le recours à l'organisation périodique de rencontres en face-à-face. À défaut, le responsable de l'équipe devra faire appel aux technologies permettant les communications les plus riches possible, celles qui permettent le soutien des interactions sociales et favorisent le développement d'un sentiment de proximité, plutôt que d'être strictement orientés sur les tâches, leur coordination et leur contrôle. Des technologies telles que la vidéoconférence ou des environnements collaboratifs dotés de fonctions synchrones peuvent contribuer à la réduction des distances psychologiques. Elles permettent des réactions et des échanges plus rapides, spontanés, etc.

34.7.2 Le leadership en mode virtuel

Dans un contexte virtuel, le chef d'équipe devra faire preuve de ce que Brunelle [2009] nomme un *e-leadership* afin de maintenir son rôle d'influence auprès des équipiers, à l'aide des technologies à sa disposition.

L'un des enjeux les plus importants à cet égard est probablement le maintien et la régularité des contacts avec les ressources dispersées. C'est ce que confirme l'expérience des auteurs. Avec le temps ils ont constaté, comme d'autres, qu'au fur et à mesure que s'installe le rythme de production du projet, les ressources ont tendance à réduire la fréquence de leurs rencontres parce que tout va bien.

C'est alors que commence à s'installer, un peu insidieusement, une certaine distance psychologique entre les ressources terrain et le siège social du mandataire. Par la suite, au premier incident, apparaît soudain un fossé, que personne n'avait vu se créer. Les gestionnaires chevronnés impliqués dans ce projet auraient

toujours dû insister sur l'importance de toujours garder un bon rythme de communication et de toujours réaliser les rencontres virtuelles prévues, quitte à en réduire la durée au strict minimum, mais de manière à toujours entretenir la relation. On peut en réduire la durée, mais on ne devrait pas en réduire la fréquence.

Les communications entre chaque membre de l'équipe et son chef revêtent une importance particulière : elles leurs permettront de mieux se connaître et aussi d'établir plus clairement leurs attentes réciproques. Les communications visant l'ensemble de l'équipe devraient contribuer au développement et au soutien de l'esprit d'équipe. L'intensité, la diversité et le rythme des communications demeurent des enjeux centraux au sein des équipes virtuelles, notamment parce qu'elles bénéficient de moins d'opportunités informelles de communication. Au final, les habiletés de communication et la maîtrise des technologies de communication les plus appropriées dans les circonstances comptent parmi les qualités attendues des responsables de telles équipes [Kostner, 2001].

34.7.3 La coordination en mode virtuel

Les enjeux de la coordination en mode virtuel sont à la fois d'ordre technique (coordination des ressources, travaux et livrables) et comportemental (appartenance à l'équipe et dynamique de groupe). Ainsi, parmi les paradoxes qui compliquent la vie des équipes virtuelles [Dubé et Robey, 2009], leurs chefs devront apprendre à doser stratégiquement l'organisation de rencontres en face à face malgré la dispersion géographique de leurs membres. En lien avec l'utilisation des outils habituels de la gestion de projets, il y a lieu de préconiser le soutien, par des moyens appropriés (dont des interventions ciblées du chef de projet ou de lot), des tâches demandant une plus grande interdépendance. C'est là qu'interviennent la richesse et la diversité des canaux de communication et des plateformes collaboratives que l'on doit mettre à la disposition des équipiers.

Il ne faut pas oublier qu'une équipe de travail doit aussi être reconnue comme telle dans son environnement, ce qui représente un enjeu encore plus important dans un contexte virtuel, en raison de l'absence de proximité entre l'équipe et ses lieux d'ancrage. Ainsi, les équipes qui ont l'occasion de disposer d'une vitrine qui les expose comme groupe et qui montre leur contribution est de nature à renforcer, d'une part, l'usage des technologies qui la cimente et, d'autre part, leur dynamique de groupe [Babineau, 2011].

Dans la pratique, quelles qu'en soient les qualités, aucune technologie ne suffira à assurer la dynamique, la mobilisation et la performance des membres de ces équipes sans la présence attentive d'une forme de leadership adapté.

L'un des auteurs a pu observer les pratiques de planification, de coordination et de contrôle des projets d'une entreprise industrielle ayant des sites de production à Québec, à Drummondville, en France et en Allemagne et des clients à la grandeur de la planète. Elle structurait ses revues hebdomadaires d'avancement des projets en deux temps. Une première réunion de coordination le vendredi permettait d'identifier et de planifier les travaux requis pour produire les livrables des deux semaines suivantes, alors

que la réunion du lundi servait à faire le point sur les deux semaines antérieures et, au besoin, d'ajouter des correctifs au plan. Une ressource était spécifiquement responsable de la coordination des échanges et de la gestion des points à l'ordre du jour pour garder ces rencontres efficaces.

Références

BABINEAU, Louis (2011), ***The impact of collective psychological ownership of groupware on the functioning and efficiency of university student projects teams***, In: Proceedings of the 3rd Annual International Conference on Education and New Learning Technologies; July 4th to 6th, 2011, Barcelona, International Association for Technology, Education, and Development (IATED)

BIRD, Banque internationale pour la reconstruction et le développement (2011), Repéré à http://www.banquemondiale.org/fr/about/what-we-do/brief/ibrd

BLOCH, Susan et Philip WHITELEY (2007), **How to Manage in a Flat World: Get Connected to Your Team, Wherever They Are**, Prentice Hall Financial Times, Pearson Education Limited, Harlow, UK

BRUNELLE, Éric (2009), **E_Leadership, l'art de gérer les distances psychologiques,** Gestion, 32 (4), pp. 10-20

DUBÉ, Line et Daniel ROBEY (2009), **Surviving the paradoxes of virtual teamwork**, Information Systems Journal, 19 (1), pp. 3-30

GAVRANCIC, Ana, François COURCY et Jacques PROULX (2009), **Comment superviser une équipe de travail diversifiée?** Gestion, 32 (4), pp. 68-74

KOSTNER, Jaclyn (2001), **Bionic E-Team Work**, Chicago, Dearborn

TUCKMAN, B. W. et M.A. JENSEN (1977), **Stages in small group development revisited**, Group and Organisation Studies 2, pp. 419-427

Suggestions de discussion

Votre entreprise vient de se lancer dans un domaine nouveau pour elle. En vue de répondre à un appel d'offres, elle a décidé de former un partenariat avec une firme étrangère expérimentée. Celle-ci accepte de préparer l'offre: normal, vous ne disposez d'aucune ressource possédant les compétences pour le faire. L'entreprise vous a chargé de finaliser l'offre. Juste avant de la soumettre, vous recevez le document préparé par la firme étrangère: il contient des propos démontrant des incompréhensions flagrantes et graves du contexte, peut-être offensantes pour le client potentiel. Vous n'avez pas le temps de convoquer un des dirigeants pour en discuter. Que faites-vous?

Vous dirigez un projet réalisé en consortium de mandataires et avec l'aide d'intervenants proactifs importants; il est difficile de constituer une équipe de projet. Deux de ces intervenants vous ont fourni chacun une ressource hautement spécialisée, dont vous aviez un réel besoin. Or ces deux personnes ont rapidement affiché des valeurs culturelles et personnelles violemment incompatibles; votre équipe et le projet en sont perturbés. Que faites-vous?

Résumé du chapitre

LES FACTEURS DE COMPLEXITÉ	
La notion de facteur de complexité	Certains facteurs rendent plus complexe la réalisation des projets, notamment en ce qui concerne la coordination et le contrôle ; le promoteur et le mandataire doivent en tenir compte dès le début du projet
La multiplicité des entreprises	La différence de mission, de valeurs, de principes, de buts, d'objectifs, de structure et de culture entre le promoteur et le mandataire est déjà un facteur de complexité
La multiplicité juridique ou réglementaire	Cette multiplicité augmente les coûts et impose au promoteur et au mandataire de prévoir et résoudre les difficultés associées aux duplications et contradictions entre les exigences des diverses juridictions
La nature publique du projet	Les projets des promoteurs publics sont rendus plus complexes du fait qu'ils doivent suivre les lois de façon exemplaire, sont soumis à une grande visibilité et doivent tenir compte des points de vue de groupes avantagés et désavantagés par le projet
La diversité culturelle des intervenants	La diversité culturelle des intervenants est un phénomène qui s'intensifie ; il risque de devenir un facteur important de complexité au cours de la phase d'exécution de certains projets
La pluridisciplinarité des équipes	La pluridisciplinarité impose la recherche de moyens de prévoir et résoudre les difficultés reliées aux différences de langage, de visions et de méthodes de travail entre les disciplines
La dispersion géographique	La dispersion géographique augmente les coûts et, pour la coordination, impose, surtout au mandataire, la recherche d'un équilibre entre réunions virtuelles et face à face
Le travail d'équipe en mode virtuel	Dans un contexte devenu virtuel, les moyens de communication à mettre en place et à maîtriser doivent faciliter non seulement les échanges reliés directement au travail, mais à ceux qui sont reliés au développement et au maintien des interactions d'équipe

CHAPITRE 35

L'approche Agile

Concepts présentés

- L'origine, les valeurs et les principes
- La méthode *Scrum*
- L'utilisation de l'approche Agile
- Les leçons à tirer de l'approche Agile

L'objectif de ce chapitre est de présenter l'approche dite *Agile* en gestion de projets ainsi que la méthode *Scrum*, un bon exemple d'application de cette approche. Le lecteur y trouvera aussi des pistes pour intégrer les principes de l'approche Agile dans l'approche de gestion de projets plus générale qui a fait l'objet des chapitres précédents et que l'on qualifie ici d'approche *Classique*.

35.1 L'ORIGINE, LES VALEURS ET LES PRINCIPES

L'approche Agile en gestion de projets a été développée par des informaticiens dans le but de mieux correspondre aux besoins de gestion des projets de développement de logiciel.

Il est important de garder en tête que l'approche Agile signifie avant tout de rester flexible dans la gestion du projet. En effet, le terme *Agile*, dans l'expression *approche Agile*, est une traduction littérale qui ne rend pas bien la notion de flexibilité qu'implique le terme anglais *Agile* : ce dernier fait référence à la souplesse nécessaire pour s'adapter rapidement au changement.

En 2001, dix-sept spécialistes du milieu du développement logiciel ont décidé de se regrouper, de mettre en commun leurs méthodes et de formaliser les valeurs qu'ils partageaient. Cette rencontre a donné naissance au Manifeste Agile en 2001 [Beck et al, 2015]. Celui-ci est devenu la référence pour toute gestion Agile. Il regroupe quatre valeurs qui sous-tendent cette approche et douze principes à suivre pour réaliser un projet de développement de logiciel selon l'approche Agile.

35.1.1 Les valeurs

Le Manifeste Agile [Beck et al, 2015] présente les valeurs qui constituent, selon ses auteurs, le fondement de l'approche Agile.

> « Nous découvrons comment mieux développer des logiciels par la pratique et en aidant les autres à le faire.
> Ces expériences nous ont amenés à valoriser :
>
> - les individus et leurs interactions plus que les processus et les outils
> - des logiciels opérationnels plus que une documentation exhaustive
> - la collaboration avec les clients plus que la négociation contractuelle
> - l'adaptation au changement plus que le suivi d'un plan.
>
> Nous reconnaissons la valeur des seconds éléments, mais privilégions les premiers. »

Le Manifeste préconise les valeurs énoncées à gauche, mais l'idéal est de trouver un équilibre entre celles de gauche et celles de droite. Cet équilibre se situe généralement vers le milieu, parfois plus vers la gauche, parfois plus vers la droite, mais très rarement à un extrême, que ce soit dans l'approche Agile ou l'approche Classique.

35.1.2 Les principes

Le Manifeste Agile [Beck et al, 2015] présente aussi douze principes à utiliser pour le développement Agile de logiciel.

- « Notre plus haute priorité est de satisfaire le client en livrant rapidement et régulièrement des fonctionnalités à grande valeur ajoutée.
- Accueillez positivement les changements de besoins, même tard dans le projet. Les processus Agiles exploitent le changement pour donner un avantage compétitif au client.
- Livrez fréquemment un logiciel opérationnel avec des cycles de quelques semaines à quelques mois et une préférence pour les plus courts.
- Les utilisateurs ou leurs représentants et les développeurs doivent travailler ensemble quotidiennement tout au long du projet.
- Réalisez les projets avec des personnes motivées. Fournissez-leur l'environnement et le soutien dont elles ont besoin et faites-leur confiance pour atteindre les objectifs fixés.
- La méthode la plus simple et la plus efficace pour transmettre de l'information à l'équipe de développement et à l'intérieur de celle-ci est le dialogue en face à face.
- Un logiciel opérationnel est la principale mesure d'avancement.
- Les processus Agiles encouragent un rythme de développement soutenable. Ensemble, les commanditaires, les développeurs et les utilisateurs devraient être capables de maintenir indéfiniment un rythme constant.
- Une attention continue à l'excellence technique et à une bonne conception renforce l'agilité.
- La simplicité, c'est-à-dire l'art de minimiser la quantité de travail inutile, est essentielle.
- Les meilleures architectures, spécifications et conceptions émergent d'équipes auto organisées.
- À intervalles réguliers, l'équipe réfléchit aux moyens de devenir plus efficace, puis règle et modifie son comportement en conséquence. »

35.2 LA MÉTHODE *SCRUM*

La méthode *Scrum* est une méthode de gestion de projet utilisée pour le développement de logiciel ; on l'élabore et l'améliore depuis 1991 [Schwaber et Sutherland, 2013]. Cette méthode était fondée sur des valeurs et des principes analogues à ceux de l'approche Agile avant même que cette dernière ne soit formalisée. Le nom de *Scrum* qui signifie *mêlée* vient du rugby : c'est le nom qu'on donne à la phase du jeu où les avants de chaque équipe se mettent face à face en s'arc-boutant pour récupérer le ballon lancé au sol au milieu d'eux.

Cette méthode est présentée ici en raison de sa polyvalence et parce qu'elle est représentative de diverses méthodes fondées elles aussi sur des valeurs et principes Agiles [Leffingwell, 2007].

35.2.1 Les caractéristiques

La méthode *Scrum* se distingue par les caractéristiques suivantes.

- La phase d'exécution du projet prend la forme d'une succession de sprints de durée égale.
- Au début du premier sprint, on dispose d'un carnet de produit constitué d'une liste priorisée des éléments d'extrant à produire et à livrer.
- D'un sprint à l'autre, les éléments inscrits au carnet de produit et leur priorisation peuvent changer.
- Au cours d'un sprint donné, les travaux sont limités aux éléments d'extrant qui sont priorisés au début du sprint ; à la fin du sprint, les résultats correspondants doivent être livrés.

35.2.2 Les éléments du processus

Le processus dont on parle ici correspond à ce qui a été désigné, dans les chapitres précédents, comme la phase d'exécution du projet : c'est au cours de cette phase que l'extrant du projet est produit et livré. Le processus *Scrum* se caractérise par une série de *sprints* dont chacun comporte une séance de planification, des mêlées quotidiennes et une séance de présentation et de rétroaction.

Sprint

Dans la méthode *Scrum,* période de temps définie, durant laquelle l'équipe produit et livre certains éléments de l'extrant du projet.

Un sprint devrait durer d'une à quatre semaines, de préférence deux ou trois. En effet, la production réalisable dans un sprint d'une semaine est limitée et, dans un sprint de quatre semaines, les risques de dépassement et de dérapage sont plus importants. Tous les sprints d'un projet donné ont à peu près la même durée. Chaque sprint débute par une séance de planification en deux parties.

- Première partie de la séance : le propriétaire du produit présente les éléments de l'extrant qu'il a établis comme étant prioritaires et qu'il demande à l'équipe de produire et de livrer à la fin du sprint qui commence. Il peut y avoir négociation entre le propriétaire et l'équipe pour s'assurer que les éléments sont réalisables au cours du sprint.
- Deuxième partie de la séance : l'équipe, hors de la présence du propriétaire, définit et répartit les tâches nécessaires à la production et à la livraison des éléments d'extrant convenus pour ce sprint.

Chaque sprint se termine par une séance de présentation au cours de laquelle l'équipe présente et livre au propriétaire les éléments d'extrant qui ont été produits au cours du sprint. Le propriétaire peut accepter ou refuser ces résultats. La séance de présentation est suivie d'une séance de rétroaction au cours de laquelle l'équipe discute des moyens qu'elle pourrait prendre pour améliorer le processus au cours du sprint suivant.

Mêlée quotidienne (ou rencontre journalière)

Lors d'un *sprint,* réunion qui a lieu tous les jours, à heure fixe, regroupant tous les membres de l'équipe ; sa durée maximale est de 15 minutes.

Idéalement lors de la mêlée quotidienne, tous les participants restent debout pour éviter que la réunion s'éternise. Chaque membre répond aux trois questions suivantes.

- Qu'ai-je fait hier qui a aidé l'équipe à atteindre les objectifs de ce sprint ?
- Que vais-je faire aujourd'hui qui aidera l'équipe à atteindre ces objectifs ?
- Est-ce que je vois un obstacle qui m'empêcherait ou empêcherait l'équipe d'atteindre ces objectifs ?

35.2.3 Les rôles et responsabilités

La méthode *Scrum* préconise trois rôles principaux : le propriétaire du produit, l'équipe et le *Scrum Master.*

Le propriétaire du produit

Le propriétaire du produit représente le promoteur du projet et les utilisateurs du logiciel. Ses responsabilités consistent à :

- déterminer les éléments de l'extrant et leur niveau de priorité en fonction de la valeur qu'ils ajoutent au produit ;
- assurer la rentabilité du produit ;
- accepter ou rejeter les résultats présentés.

Ce rôle doit être joué par une seule personne ; le confier à un comité serait contre-productif. Comme le propriétaire est activement engagé dans le processus, il doit être constamment disponible pour l'équipe (toutefois, il ne s'agit pas nécessairement d'un rôle à plein temps) : il sera appelé à définir et redéfinir périodiquement le contenu et les priorités du travail à faire.

L'équipe

L'équipe se compose de trois à neuf (idéalement, cinq à sept) personnes polyvalentes. Ces personnes travaillent ensemble, à plein temps, tout au long de la séquence de sprints et se partagent les tâches ; aucune d'elles ne reste confinée à sa spécialité. Les principales responsabilités de l'équipe consistent, à chaque sprint, à :

- déterminer sa capacité de production (ce qu'elle peut produire durant le sprint et livrer à la fin de celui-ci), compte tenu des absences, des vacances, etc. ;
- déterminer le niveau d'effort requis pour produire les différents éléments d'extrant ;
- organiser, planifier en détail et contrôler le travail correspondant ;
- produire et livrer les éléments d'extrant retenus.

Le Scrum Master

Le *Scrum Master* est le facilitateur du processus et est membre à part entière de l'équipe. Ses principales responsabilités de facilitateur consistent à :

- s'assurer que le processus soit respecté ;
- éliminer les obstacles au travail de l'équipe et la protéger des interférences externes ;
- aider l'équipe à organiser son travail ;
- contribuer à l'amélioration du travail et des outils ;
- informer et assister le propriétaire du produit.

Le *Scrum Master* n'est pas le patron des membres de l'équipe ; ce dernier rôle est de préférence assuré par un gestionnaire qui n'est pas engagé dans le processus.

35.2.4 Le processus *Scrum*

Le déclencheur d'un processus *Scrum* est l'élaboration, par le propriétaire du produit, d'un *carnet de produit (Backlog)*.

Carnet de produit

Dans la méthode *Scrum*, document, mis à jour à chaque sprint, qui identifie les éléments de l'extrant à produire et à livrer, leur priorité, leur complexité et leur valeur d'affaires.

Ce carnet énumère tous les éléments de l'extrant demandés par le propriétaire. Dans le cas le plus fréquent, où il s'agit d'un projet de développement de logiciel, les éléments de l'extrant sont les fonctionnalités qui correspondent aux besoins exprimés par les utilisateurs. À chaque fonctionnalité énumérée dans le carnet seront associés :

- un pointage représentant la complexité de l'élément ; l'équipe évalue le nombre de points de complexité à donner à chaque élément (ce nombre peut correspondre au nombre de journées de travail nécessaires à l'équipe pour la production de chaque élément) ;
- un pointage représentant la valeur d'affaires de l'élément ; le propriétaire évalue le nombre de points de valeur d'affaires à donner à chaque élément (ce nombre arbitraire sert à mesurer la valeur relative des différents éléments inscrits au carnet, les uns par rapport aux autres).

Tout au long de l'exécution du projet, notamment en fonction d'une meilleure connaissance ou d'une évolution des besoins, le carnet de produit pourra être alimenté en tout temps, le propriétaire du produit y ajoutant de nouveaux éléments ; il pourra aussi évoluer d'un sprint à l'autre, le propriétaire y retranchant des éléments ou y modifiant leur priorité.

Au début de la séance de planification de chaque sprint, le propriétaire du produit présente le carnet de produit avec sa priorisation mise à jour. L'équipe détermine le nombre de points de complexité de chacun des éléments prioritaires (si cela n'a pas déjà été fait lors d'un sprint

précédent). En collaboration, le propriétaire et l'équipe déterminent les éléments que l'équipe pourra produire durant ce sprint, compte tenu de sa capacité de production.

Imaginons un projet réalisé par une équipe de cinq personnes au moyen de sprints de dix jours ouvrables (deux semaines de travail). La capacité de production de l'équipe (qu'on nomme souvent sa vélocité en *Scrum*) est de 10 points par sprint.

Le début du carnet de produit se lit comme suit

Fonctionnalité	Complexité
Fonction AA	4 points
Fonction AB	3 points
Fonction AC	2 points
Fonction AD	3 points

L'équipe peut s'engager à livrer les fonctionnalités AA, AB et AC au cours du sprint (pour un total de 9 points de complexité), mais pas AD en plus (car le total compterait alors 12 points).

Dans la deuxième partie de la séance de planification du sprint, l'équipe reprend les éléments à produire et les subdivise en tâches plus petites d'une durée d'une journée ou deux chacune (ou moins), ce qui facilitera l'évaluation de la progression. Ce plan de travail détaillé est souvent nommé le *carnet du sprint*.

Lors de chaque mêlée quotidienne, l'équipe évaluera son avancement et ajustera le carnet du sprint en conséquence. La dernière journée du sprint, l'équipe livrera au propriétaire les éléments d'extrant qu'elle s'était engagée à produire au cours du sprint. Le propriétaire acceptera ou rejettera ces résultats.

35.2.5 Le contrôle de l'avancement

Le contrôle de l'avancement se fait quotidiennement et de façon très simple. Au début de chaque sprint, l'équipe fait le total des points de complexité des éléments à livrer au cours de ce sprint.

Imaginons un sprint de dix jours ouvrables durant lequel l'équipe peut réaliser 20 points de travail. Si on suppose une progression linéaire, au matin de la journée 2 du sprint, le « Reste à faire » devrait être de 18 points ; le matin de la journée 3, de 16 points et ainsi de suite.

Chaque jour, dans le cadre de la mêlée quotidienne, l'équipe évalue le nombre de points qu'il reste à faire pour chacun des éléments sur lesquels elle a travaillé la veille (pour les autres éléments, le *Reste à faire* demeure inchangé). On calcule le *Reste à faire* réel et on le compare au *Reste à faire* planifié ; cela indique si l'équipe progresse plus ou moins vite que planifié : l'équipe se félicite ou prend les mesures appropriées et elle retourne au travail.

35.3 L'UTILISATION DE L'APPROCHE AGILE

Bien que principalement utilisée dans le milieu informatique, l'approche Agile en gestion de projets peut être adaptée et appliquée dans bien des domaines, même si elle ne peut pas toujours y être appliquée à 100 %. En fait, « être Agile c'est une philosophie de gestion et un état d'esprit bien plus qu'une recette ou une méthode » [Messier, 2014].

35.3.1 Les conditions nécessaires

Pour la meilleure réussite d'un projet géré au moyen d'une approche Agile, les conditions suivantes devraient être réunies.

- Le promoteur doit être disponible pour interagir fréquemment avec l'équipe de projet ; si le promoteur gère simultanément un grand nombre de projets ou si la culture de son entreprise rend difficile une véritable délégation du pouvoir de décision (comme dans les entreprises gouvernementales), la disponibilité du représentant du promoteur et son autorité à décider risquent d'être problématiques.
- L'extrant doit être de nature telle qu'on peut lui ajouter et enlever des composants sans mettre en péril son intégrité. L'impossibilité de décomposer et modifier un extrant en cours d'exécution fait en sorte que l'approche Agile s'appliquerait plus difficilement aux projets dont l'extrant fait l'objet d'une spécification très détaillée, préparée par des spécialistes certifiés et approuvée par des instances réglementaires (comme la construction d'un immeuble).
- L'exécution du projet doit pouvoir être centralisée. Pour obtenir le niveau très élevé d'interaction entre les membres de l'équipe qui caractérise l'approche Agile, il est pratiquement indispensable qu'ils soient tous localisés au même endroit ; l'approche Agile est nettement plus difficile d'application sinon impossible si l'équipe est répartie entre plusieurs sites.

35.3.2 Les domaines d'application

En tenant compte des conditions précédentes, on peut déduire que certains types de projets présentent des caractéristiques telles qu'ils sont susceptibles d'être mieux gérés au moyen d'une approche Agile. Parmi ceux-ci, on peut compter :

- les projets dont l'extrant peut se définir ou se modifier partiellement au cours de l'exécution ;
- les projets de système d'information et de développement de logiciel ;
- les projets de conception en architecture ou en ingénierie ;
- les projets de design ou de développement de produit.

35.4 LES LEÇONS À TIRER DE L'APPROCHE AGILE

Quand on commence un projet, il faut se demander : ce projet étant ce qu'il est, laquelle des deux approches, Agile ou Classique, conviendrait le mieux à sa gestion ? Selon la réponse, on préconisera l'approche appropriée ou une combinaison des deux pour le projet donné.

Mais il y a plus : on peut s'inspirer des valeurs et principes de l'approche Agile pour rendre l'approche Classique plus flexible dans un grand nombre de projets. Voici quelques leçons utiles.

- Quelle que soit l'approche, la satisfaction du client est toujours obtenue par la livraison rapide d'un extrant de qualité, extrant qui est aussi la seule véritable mesure d'avancement de tout projet. La livraison périodique d'extrants partiels ou intérimaires rassure le client sur la qualité qu'il obtiendra et peut lui permettre de demander des changements pertinents.
- Dans l'approche Classique, une bonne gestion des demandes de changement implique que les demandes du promoteur soient accueillies favorablement ; ces demandes seront incorporées au plan d'exécution si le promoteur accepte les reports d'échéance ou l'augmentation de budgets qui pourraient en résulter. La méthode d'évaluation et d'acceptation des demandes de changement doit être rapide et performante, de même que la mise à jour du plan d'exécution qui s'ensuivra.
- Une collaboration étroite entre le promoteur et le mandataire, ainsi qu'entre les différents agents du mandataire, est essentielle. Cependant, une collaboration quotidienne n'est pas toujours nécessaire ni possible, surtout dans les projets dont les travaux sont dispersés géographiquement.
- La conversation face à face demeure la meilleure forme de communication, en particulier pour la prise de décision. Si elle s'avère impossible, par exemple quand l'équipe de projet est dispersée géographiquement, on doit privilégier les modes de communications en direct comme la téléconférence, plutôt que les modes indirects comme le courrier électronique.
- Toute équipe de projet devrait se préoccuper de l'efficacité de son fonctionnement ; les réunions régulières de coordination interne doivent aussi servir à cela.

Finalement, l'approche Agile et l'approche Classique ne devraient pas être systématiquement opposées l'une à l'autre, car elles sont toutes deux, dans une large mesure, basées sur les mêmes concepts de planification, de direction et de contrôle de projet. Chacune applique ces concepts différemment, en fonction des particularités et exigences des projets et de la rapidité d'exécution nécessaire. Ce sont ces particularités et exigences qui doivent orienter le choix d'une approche plutôt que de l'autre ou le recours à certaines techniques de l'une et de l'autre.

Références

BECK, Kent et al. (2015), **Manifeste pour le développement Agile de logiciels,** Repéré à http://agilemanifesto.org/iso/fr/

LEFFINGWELL, Dean (2007), **Scaling Software Agility : Best Practices for Large Entreprises**, Addison Wesley, Upper Saddle River, NJ

MESSIER, Marc (2014), **Méthodes agiles en gestion de projets**, Séminaire dans le cadre du programme de formation des dirigeants, HÉC Montréal, Montréal, QC

SCHWABER, Ken et Jeff SUTHERLAND (2013), **The Scrum Guide**, Repéré à www.scrumguides.org

Suggestions de discussion

Expliquez pourquoi l'approche Agile est probablement la plus appropriée pour le développement d'un produit nouveau ; imaginez des circonstances particulières où ce ne serait pas le cas.

Expliquez pourquoi l'approche Classique est probablement la plus appropriée pour un projet de construction à partir de plans et devis approuvés par les instances réglementaires ; imaginez des circonstances particulières où ce ne serait pas le cas.

Expliquez pourquoi un promoteur pourrait être réticent à financer un projet que le mandataire lui propose de réaliser selon une approche Agile. Que pourrait faire le mandataire pour rassurer un tel promoteur ?

Résumé du chapitre

L'APPROCHE AGILE	
L'origine	L'approche Agile a été développée pour améliorer la gestion des projets de développement de logiciel, dans lesquels des résultats intérimaires peuvent influencer la configuration de l'extrant du projet
Les valeurs	L'approche Agile valorise les individus et leur interaction, des résultats concrets, la collaboration avec le client, l'adaptation au changement
Les principes	Les valeurs de l'approche Agile sont concrétisées dans 12 principes applicables principalement aux projets de développement de logiciel
La méthode *Scrum*	Méthode de gestion de projets basée sur l'approche Agile et caractérisée par une succession de sprints, tous de même durée, chacun devant livrer des éléments précis de l'extrant
L'utilisation de l'approche Agile	Un représentant du client continuellement disponible et disposant d'une véritable autorité décisionnelle Un extrant de nature telle qu'on peut y ajouter et soustraire des composantes sans compromettre son intégrité Une exécution centralisée
Les leçons à tirer de l'approche Agile	L'approche Classique peut s'inspirer de l'approche Agile particulièrement en ce qui concerne la livraison périodique d'extrants concrets, une gestion efficace des demandes de changement, une collaboration étroite entre le promoteur et le mandataire, une prédilection pour les communications face-à-face

CHAPITRE 36

La négociation en gestion de projets

Compléments

Concepts présentés

- Les moyens de régler les différends
- Les occasions de négociation
- Les déterminants de la négociation
- Les approches de négociation possibles
- Les étapes d'une négociation
- La conduite d'une négociation en collaboration
- La conduite d'une négociation en confrontation

L'objectif de ce chapitre est double : d'abord, signaler l'importance de la négociation en gestion de projets et indiquer pourquoi et comment elle peut aider à résoudre des différends entre ses parties prenantes ; ensuite, présenter quelques principes et techniques pouvant aider le gestionnaire de projets à obtenir plus de succès dans ses négociations. Des nombreuses définitions proposées pour la négociation, on a retenu la suivante pour sa clarté.

Négociation

Processus par lequel deux parties tentent de s'entendre sur les contributions et rétributions de chacune, dans le cadre d'une activité commune ou d'une transaction entre elles.

Selon Lemelin [2014], la négociation peut être vue aussi comme un processus de décision caractérisé par la nécessité d'atteindre l'unanimité (chaque partie détient de fait un droit de veto) et qui permet de transformer une position conflictuelle en position commune. La négociation peut :

- impliquer deux parties ou plus ;
- s'appliquer à un ou plusieurs problèmes ;
- adopter une forme rituelle ou demeurer informelle ;
- se faire directement ou par représentants ;
- aboutir rapidement ou s'éterniser ;
- avoir pour effet de consolider une relation ou de la terminer.

Ce chapitre se concentre sur l'application de la négociation à la gestion de projets et ne constitue donc pas une introduction générale au sujet. Pour en savoir plus, le lecteur pourra s'inspirer d'une abondante littérature sur la négociation et consulter des ouvrages comme ceux de Fisher, Ury et Patton [2011] ou Luecke et Watkins [2003]. Même si la terminologie n'est pas uniformisée, les principes et techniques présentés ne varient pas de façon substantielle d'un auteur à l'autre et d'un domaine d'application à l'autre.

36.1 LES MOYENS DE RÉGLER LES DIFFÉRENDS

La négociation n'est pas le seul moyen de régler des différends. Il existe en effet divers moyens, dont on traitera brièvement dans cette section : l'imposition, l'évitement, la négociation et le recours à la décision d'un tiers.

36.1.1 L'imposition

Quand une des deux parties dispose d'autorité formelle ou de pouvoir coercitif ou décisionnel sur l'autre, elle peut lui imposer sa position pour régler le différend.

L'organisme A est un donneur d'ouvrage public important pour qui la société B réalise un mandat. Les conditions ont changé de façon inattendue, ce qui impose à B des suppléments de coûts importants. La société B souhaiterait pouvoir facturer une partie de ces suppléments. L'organisme A fait valoir qu'il existe un contrat en bonne et due forme, signé de bonne foi par les deux parties et que ce contrat exclut toute possibilité d'ajustement des prix dans des circonstances comme celles qui se sont produites. Ce contrat donne à A l'autorité d'imposer sa position et de refuser la demande de B.

36.1.2 L'évitement

L'évitement est la solution quand l'une des deux parties ne se sent pas prête à négocier (par exemple, elle estime que son pouvoir serait trop faible) ou juge que l'enjeu n'a pas, pour elle, une importance justifiant une négociation. Cette partie préfère alors régler le différend en faisant une concession, plutôt que de s'engager dans une négociation qui pourrait être longue, pénible, onéreuse ou même désastreuse pour elle ; du côté positif, une telle concession peut améliorer les relations avec l'autre partie.

La petite société D agit pour la première fois comme sous-traitant dans un projet de l'important groupe C. Jusqu'à maintenant, la collaboration s'est bien déroulée. Récemment, le responsable de C pour le projet est devenu de plus en plus exigeant sur la qualité ; hier, il a dépassé les bornes et le chef de projet de D songe à se plaindre officiellement à la direction de C. Quand l'équipe de direction de D aborde le sujet, le directeur commercial mentionne que les négociations progressent bien avec C pour un deuxième projet, bien plus gros. L'équipe de direction recommande à son chef de projet de ne rien dire et d'agir au mieux.

36.1.3 La négociation

Les deux parties constatent un différend réel entre elles et leurs positions respectives sont bien différentes. Toutefois, elles sont confiantes quant à la possibilité de réussir un échange fructueux et elles s'engagent dans une négociation. La négociation leur permettra de trouver une solution commune au différend qui les sépare, tout en évitant les délais et les coûts associés au recours aux tribunaux ; de plus, cette judiciarisation leur ferait perdre tout pouvoir sur le choix de la solution.

Les sociétés E (promoteur) et F (mandataire) ont une longue relation d'affaires pour la réalisation de projets. Elles ne s'entendent pas actuellement sur la rémunération d'un extra du dernier contrat, mais elles sont certaines d'y arriver. Elles décident d'entamer une négociation et y affectent chacune un dirigeant chevronné ; ils sont choisis parce qu'ils se connaissent depuis longtemps.



La négociation

36.1.4 Le recours à la décision d'un tiers

Si l'une des deux parties (ou les deux) arrive à la conclusion qu'elle ne pourra pas régler le différend par négociation, elles décident, séparément ou conjointement, d'en référer à un tiers, ce qui constitue une solution de dernier recours. Ce tiers peut être :

- le pouvoir judiciaire ; pour celui-ci, la recherche d'une solution légale est l'objectif principal et le maintien des relations entre les parties, d'importance secondaire ;
- un organisme d'arbitrage identifié au départ dans l'entente de réalisation (mesure plus fréquente à l'international, les deux parties provenant de juridictions différentes).

> La société H est le mandataire de G pour un projet majeur qui est sur le point de se terminer : une usine thermoélectrique ; on n'en construira pas d'autre dans le territoire régi par G. Depuis des mois, H demande des ajustements financiers pour travaux supplémentaires réalisés à la demande de G, mais G refuse d'en discuter. Ne voyant pas d'issue, H décide de recourir à un avocat et d'envoyer une mise en demeure à G.

36.2 LES OCCASIONS DE NÉGOCIATION

Au cours de la vie d'un projet, les occasions où il deviendra nécessaire ou avantageux de négocier sont nombreuses. En effet, comme indiqué au tableau 36-1, l'accord entre deux parties est nécessaire pour faire progresser le projet vers la prochaine étape de son déroulement.

TABLEAU 36-1 Exemples d'occasions de négocier tout au long du projet

PHASE DU PROJET	PROCESSUS	PARTIES	ENJEUX, DÉCISIONS À PRENDRE
Élaboration	Définition	L'équipe de direction du promoteur	Faire une analyse de faisabilité ou non
	Décision		Réaliser le projet ou non
	Choix des modalités de réalisation		En régie ou à contrat
			Appel d'offres ouvert ou restreint
			Contenu de l'appel d'offres
			Critères d'évaluation des offres
	Réponse à un appel d'offres	L'équipe de direction de chaque soumissionnaire	Répondre à l'appel ou non
			Choisir partenaires et sous-traitants majeurs
			Fixer la stratégie de l'offre
			Fixer le prix et les conditions
	Choix du mandataire	L'équipe de direction du promoteur	Évaluer les offres
			Choisir le mandataire
	Conclusion d'une entente	Le promoteur et le soumissionnaire retenu comme mandataire	Entente sur le budget et les échéances
			Régler les autres conditions du mandat
Planification	Responsabilisation des ressources	L'équipe de direction du mandataire	Confirmer les affectations des ressources
			Au besoin, prioriser les projets
	Ordonnancement	Mandataire, partenaires et sous-traitants	Préciser l'application des ententes de partenariat
Exécution	Mise en route	Le promoteur et le mandataire	Fixer modalités de communication et de coordination
	Gestion des changements		Accepter ou non les demandes de changements
	Acceptation de l'extrant		Régler les conditions d'acceptation de l'extrant
Clôture	Règlement	Le promoteur et le mandataire	Convenir d'un prix final, compte tenu des changements, pénalités, etc.

On a souvent tendance à penser à la négociation comme ayant lieu nécessairement entre deux parties adverses. En gestion de projets, il y a souvent des négociations entre le promoteur et le mandataire. Cependant, ces derniers ne sont pas deux personnes, mais deux entreprises, dans lesquelles les décisions se prennent à un Comité de gestion ou à un forum équivalent. Tous les membres de ce comité ne sont pas nécessairement du même avis : pour arriver à une décision commune, les membres du Comité doivent négocier à l'interne.

Comme l'illustrent les exemples de situations présentées dans le tableau, la négociation peut s'avérer obligatoire dans le cours normal du projet ; mais elle peut être informelle.

36.3 LES DÉTERMINANTS DE LA NÉGOCIATION

Les déterminants sont les facteurs qui auront un effet sur la décision des parties d'entrer dans un processus de négociation, formelle ou non (c'est-à-dire de choisir ce moyen de régler le différend plutôt qu'un autre) et, si cette décision est positive, sur le choix d'une approche de négociation. Les principaux déterminants sont : l'importance des enjeux, l'encadrement de la négociation, le rapport de force entre les parties, les relations futures entre elles et le coût de la négociation.

36.3.1 L'importance des enjeux

Certains enjeux sont tellement importants pour l'une ou l'autre des parties qu'ils sont souvent qualifiés de *non négociables* (alors qu'en réalité, pratiquement tout est négociable) : la sécurité des personnes, le prestige national, les croyances fondamentales. Plus les enjeux sont importants pour une partie, plus elle y tiendra. Si elle n'a pas suffisamment de pouvoir pour imposer sa volonté, elle sera alors prête à négocier.

36.3.2 L'encadrement de la négociation

Certains contextes peuvent imposer un cadre assez rigide à la négociation et, par voie de conséquence, rendre plus ou moins fastidieux et onéreux d'y avoir recours. Parmi ces contextes, on compte : le cadre législatif dont relèvent les deux parties (certaines législations ou règlementations peuvent nuire à l'amorce d'une négociation) ; les règles et procédures des organisations concernées, qui peuvent, par exemple, inhiber la délégation de pouvoirs suffisants aux négociateurs.

36.3.3 Le rapport de force entre les deux parties

Si une des deux parties détient nettement moins de pouvoir, il est plus difficile pour elle d'amorcer une négociation et de la conduire de façon fructueuse : elle devra faire preuve de beaucoup de créativité et opter de préférence pour une négociation basée sur les intérêts. Ceci est vrai, quelle que soit la source du pouvoir de la partie qui en détient davantage : autorité légitime, expertise, charisme, pouvoir de coercition ou de récompense, etc.

Cependant, la partie qui détient un pouvoir de coercition ne peut pas toujours y avoir recours ; c'est une question de capacité, de pertinence et de légitimité.

- La capacité : la partie qui, en principe, détient le pouvoir doit posséder les ressources nécessaires à l'exercice de ce pouvoir et être en mesure de les mobiliser.
- La pertinence : le pouvoir peut-il être exercé de façon à faire fléchir la partie faible sans causer un préjudice à la partie forte ?
- La légitimité : les observateurs percevront-ils qu'il est légitime pour la partie forte d'exercer le pouvoir qu'elle détient ?

36.3.4 Les relations futures entre les parties

L'importance du maintien de bonnes relations futures entre les parties est un autre déterminant qui aura un effet sur la décision de négocier et sur l'adoption d'une stratégie de négociation.

> Si, pour la partie N, l'enjeu actuel est beaucoup plus important que la relation future avec la partie M, la partie N aura tendance à négocier de manière agressive et même à judiciariser le différend (espérant obtenir davantage) et N sera moins encline à négocier (au risque de mécontenter M). Dans le cas contraire, la partie N sera plus encline à négocier (pour éviter de mécontenter M) au risque d'obtenir moins (mais en préservant ses relations futures avec M).

36.3.5 Le coût de la négociation

En général, avant une décision finale de négocier, il y a lieu de comparer les avantages éventuels aux coûts prévisibles de la négociation, dont : la rémunération des ressources humaines affectées à la négociation ; les coûts associés à l'engagement émotif et au stress ressenti par ces personnes et à leur absence de leurs fonctions habituelles ; le coût du report ou de l'abandon de certains travaux et de la perte de certaines occasions d'affaires.

En gestion de projets, les coûts de la négociation sont en général faibles et, pour cette raison, ne sont habituellement pas un déterminant important de la décision de négocier. En effet, le promoteur et le mandataire se rencontrent mensuellement (ou plus souvent) pour la coordination externe, ce qui suscite plusieurs occasions de négocier. De la même façon, la coordination interne (souvent hebdomadaire) crée des occasions de négocier entre les membres de l'équipe.

36.4 LES APPROCHES DE NÉGOCIATION POSSIBLES

Cette section présente les deux principales approches de la négociation : la confrontation et la collaboration. On reviendra par la suite sur les stratégies et tactiques propres à chacune.

36.4.1 La négociation en confrontation

La négociation en confrontation, aussi nommée négociation *sur la base des positions*, consiste pour la partie A à persuader la partie B d'accepter une solution favorable à la partie A (et vice-versa). Cette approche est celle à laquelle on pense spontanément, notamment parce que les médias en parlent souvent à l'occasion de négociations houleuses en vue du renouvellement de contrats de travail.

On compare souvent la négociation en confrontation au partage, entre deux personnes, d'une tarte de dimension fixe : la partie de la tarte qui est gagnée par B est perdue pour A et réciproquement.

La négociation en confrontation peut utiliser des moyens comme des demandes exagérées, des déclarations à l'emporte-pièce, parfois des menaces. Cette orientation tend à donner des résultats mitigés ; notamment, elle peut favoriser la transformation du différend en conflit.

36.4.2 La négociation en collaboration

La négociation en collaboration, aussi nommée négociation *basée sur les intérêts*, vise à réconcilier les aspirations des deux parties.

Note

La négociation en collaboration est aussi nommée négociation raisonnée. Cette expression laisse entendre que l'autre approche ne serait pas raisonnée : au contraire, on peut très bien adopter une approche de confrontation de façon froide, calculée et raisonnée.

Cette approche a pour but de trouver des bases d'entente entre les deux parties, de trouver des avantages mutuels et de créer ainsi une situation de gagnant-gagnant. Elle utilise des moyens comme les suivants : échange de concessions sur les enjeux de moindre importance, création d'options de bénéfice mutuel, réduction du coût des concessions, etc. En général, c'est cette orientation qui donne les meilleurs résultats. L'entente obtenue en collaboration sera probablement plus durable et améliorera les relations entre les parties. Pour que cette approche réussisse, les deux parties doivent demeurer fermes quant à leurs buts et leurs aspirations, mais faire preuve de souplesse quant aux moyens de les atteindre.

On peut encore utiliser l'analogie de la tarte à partager pour décrire la négociation en collaboration. En négociant, A et B tentent de comprendre leurs intérêts respectifs. Ils découvrent que A est vraiment intéressé à la croûte de la tarte tandis que B est plutôt intéressé à sa garniture. S'étant ainsi compris, ils partagent la tarte en conséquence : A prend 100 % de la croûte et B, 100 % de la garniture : chacun reçoit plus que ce qu'il espérait, sans léser l'autre.

En gestion de projets et selon la nature et l'ampleur du différend, la collaboration est souvent la meilleure approche. Si le différend survient à la fin d'un projet, le choix de l'approche tient compte aussi de l'intérêt ou de l'obligation du promoteur et du mandataire de travailler encore ensemble par la suite.

36.5 LES ÉTAPES D'UNE NÉGOCIATION

36.5.1 Les préalables

On s'entend généralement que les quatre préalables suivants doivent être présents pour qu'il puisse y avoir négociation : des parties volontaires, un différend à régler, un avantage à échanger, une marge de manœuvre.

Des parties volontaires. Ces deux parties sont généralement des entreprises représentées à la négociation par un ou quelques-uns de leurs cadres, spécialistes ou dirigeants. Ces représentants doivent être dûment autorisés à parler au nom de leur entreprise, à exprimer et défendre ses positions et, en fin de négociation, à l'engager dans une entente. L'absence d'autorité suffisante est une cause fréquente de difficultés dans les négociations.

Un différend à régler. Puisqu'elles considèrent la possibilité de négocier, les deux parties sont en désaccord sur un certain nombre de points. Elles ont des positions différentes qui sont (ou seront) clairement énoncées. Elles ont des intérêts dont la plupart sont probablement divergents, mais dont certains peuvent être convergents. On a parfois comparé l'importance relative des positions et des intérêts aux parties visible et invisible d'un iceberg : il y a bien davantage d'intérêts que de positions et, a priori, on ne connaît pas les intérêts. Ils se révèleront (ou non) au cours de la négociation.

Un avantage à échanger. Si les deux parties acceptent de se rencontrer à une même table, c'est qu'elles ont choisi la négociation comme moyen de régler les différends qui les séparent et qu'elles veulent échanger. Mais, s'il doit y avoir échange, c'est que chaque partie possède (et serait prête à concéder) quelque chose que l'autre partie désire. L'absence d'avantage à échanger ou de monnaie d'échange risque de conduire à l'échec de la négociation, si on l'entreprend malgré ces perspectives difficiles.

Une marge de manœuvre. L'échange requiert des concessions réciproques. Les représentants des parties doivent jouir d'une marge de manœuvre suffisante pour faire des concessions au cours des négociations. Si un des représentants ne dispose d'aucune marge de manœuvre, la négociation est impossible : cela se produit, par exemple, dans la négociation d'un ajustement de budget avec un organisme public, si son représentant n'est autorisé à faire aucune concession financière.

36.5.2 La préparation

La compréhension des enjeux constitue une bonne préparation et est une condition essentielle de succès dans une négociation : si les deux parties sont bien préparées, la probabilité d'arriver à une entente négociée est largement accrue. La préparation consiste à déterminer clairement pour soi-même et à tenter de déterminer, du point de vue de l'autre partie, les enjeux, positions, intérêts et marges de manœuvre.

Enjeux, intérêts et positions. Chaque partie doit :

- clarifier ses propres intérêts ;
- établir sa position de négociation et ses objectifs ;
- tenter de déterminer les intérêts, positions et objectifs derrière la position de l'autre partie ;
- identifier, si possible, des zones d'intérêts communs ;
- établir sa MESORE.

Marges de manœuvre. Chaque partie doit bien évaluer sa propre marge de manœuvre et tenter de déterminer celle de l'autre partie. La marge de manœuvre de chaque partie correspond à la différence entre ce qu'elle souhaiterait obtenir de la négociation et ce qu'elle est prête à accepter. Pour décrire ces concepts, on utilise souvent les expressions de niveau d'aspiration et de seuil de résistance.

Niveau d'aspiration

L'issue la plus favorable qu'une partie souhaite obtenir à la suite d'une négociation.

Seuil de résistance

L'issue la plus défavorable qu'une partie est prête à accepter à la suite d'une négociation.

Imaginons une petite entreprise qui loue des bureaux en banlieue au prix de 200 $ le mètre carré. Elle souhaite se relocaliser plus proche du centre-ville pour se rapprocher de ses clients. Son niveau d'aspiration est de trouver un local aussi peu cher que son local actuel (200 $) et elle ne peut pas payer plus de 250 $; c'est son seuil de résistance.

Imaginons, dans le même contexte, le propriétaire d'un immeuble de bureaux. Il souhaiterait obtenir une location de 350 $ le mètre carré : c'est son niveau d'aspiration. Cependant, compte tenu du ralentissement du marché immobilier, il serait prêt à accepter 300 $: c'est son seuil de résistance. La figure 36-1 illustre qu'il n'y a pas d'accord possible dans ce cas.

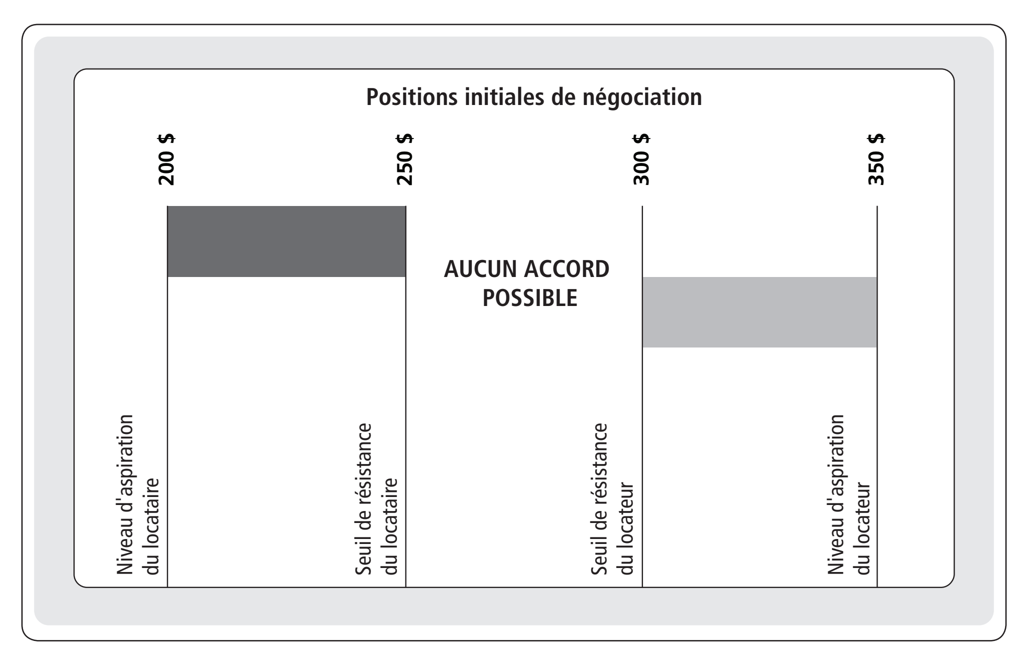


FIGURE 36-1 Une illustration du concept de Zone d'accord impossible

Par contre, si le locataire était prêt à payer jusqu'à 300 $ et le locateur à baisser jusqu'à 250 $, il y aurait un accord possible entre eux, entre 250 $ et 300 $, comme l'indique la figure 36-2.

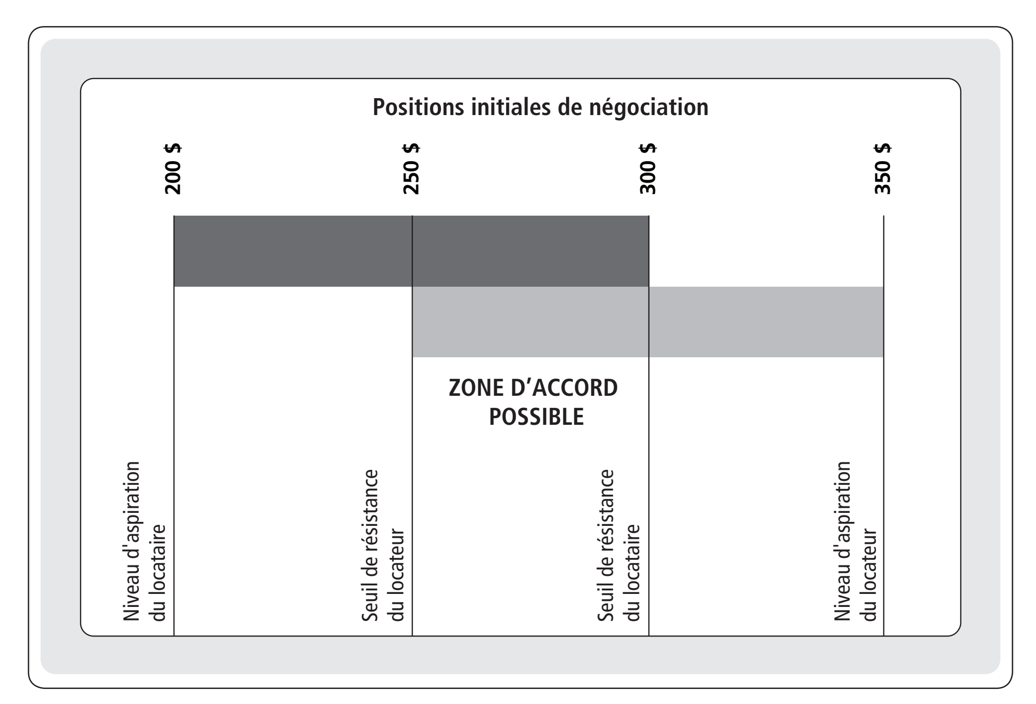


FIGURE 36-2 Une illustration du concept de Zone d'accord possible

La connaissance de sa *MESORE,* souvent nommée BATNA (de l'anglais *Best Alternative to a Negotiated Agreement*) permet à chaque partie de déterminer la position qu'elle prendrait si la négociation échouait ; alternativement, à quel moment elle aurait avantage à quitter la négociation, puisqu'elle dispose d'une solution alternative (à la solution négociée) qui serait plus avantageuse.

MESORE

MEilleure SOlution de REchange à une solution négociée.

L'*organisation matérielle* d'une négociation comprend : le choix du lieu où se déroulera la négociation ; l'aménagement physique de ce lieu (disposition de la salle, forme des tables, etc.) ; l'horaire de la négociation (durée des sessions, plages horaires, etc.). Chaque partie tentera, bien sûr, d'obtenir les conditions matérielles qui lui sont le plus favorables.

36.5.3 La première rencontre

La première rencontre d'une négociation devrait servir d'abord à régler les points suivants :

- introduction et prise de connaissance réciproque ;
- échanges d'informations de base ;
- définition du problème (tentative d'en obtenir une définition partagée) ;
- identification des intérêts de chaque partie ;
- création d'un climat favorable ;
- établissement des règles adoptées pour la suite de la négociation.

C'est aussi l'occasion d'explorer les enjeux et de développer des mécanismes d'influence pour la suite. Dans la plupart des négociations un tant soit peu structurées, la discussion commence par la présentation, par chaque partie, de son énoncé d'ouverture. C'est l'occasion pour chaque partie d'affirmer son intention de négocier de bonne foi, de présenter et (jusqu'à un certain point) d'expliquer sa position et, dans la mesure où on veut les communiquer dès ce stade, de présenter aussi ses intérêts. Il est important de préparer soigneusement son énoncé d'ouverture, car il peut contribuer à la bonne marche des négociations par la suite.

36.5.4 Les échanges

Par la suite, les échanges doivent permettre de : déterminer les divergences, déterminer les possibilités, mettre l'accent sur les intérêts, élaborer et évaluer différentes orientations de solution.

Les techniques de communication suivantes s'avèrent particulièrement utiles à ce stade : interrogation, écoute active, recadrage, détermination d'options, etc. Dans tous les cas, il faut maîtriser ses émotions et choisir ses mots de manière judicieuse.

36.5.5 La conclusion d'une entente et son application

La négociation aboutit normalement à la conclusion d'une entente qui énumère et précise les contributions et rétributions de chaque partie. Mais la négociation n'est pas complète et ne constitue pas une véritable solution au différend si l'on ne précise pas aussi comment cette entente sera appliquée. Cela comprend notamment :

- préciser les modalités de mise en œuvre ;
- déterminer les responsabilités de chaque partie dans l'application de l'entente ;
- établir les diverses échéances dans l'application ;
- fixer les pénalités ;
- définir les mécanismes de suivi ;
- prévoir des possibilités d'ajustement.

36.6 LA CONDUITE D'UNE NÉGOCIATION EN COLLABORATION

La conduite d'une négociation en collaboration est présentée en premier, car c'est cette approche qui est la plus avantageuse en gestion de projets.

36.6.1 Les conditions favorables

Les conditions suivantes facilitent la réussite d'une négociation collaborative :

- un degré élevé de confiance mutuelle ;
- la confiance dans la capacité de résoudre le problème ;
- la motivation à travailler en commun ;
- une communication claire, exacte et nuancée ;
- la croyance dans la validité de la position de l'autre ;
- un regard tourné vers l'avenir et non vers le passé ;
- l'acceptation de la nécessité de faire des efforts pour arriver à une entente ;
- une atmosphère propice.

36.6.2 Les conditions défavorables

Les conditions suivantes constituent des difficultés et des risques pour la réussite d'une négociation collaborative :

- des contraintes organisationnelles limitant la marge de manœuvre ;
- de trop grandes différences de culture organisationnelle ;
- des politiques internes trop différentes ;

- un historique de relations difficiles entre les parties ;
- des conflits de personnalité préexistants ;
- des enjeux distributifs (gains pour une partie, pertes pour l'autre) ;
- un niveau de confiance insuffisant ;
- des résultats longs à venir ;
- des attentes exagérées de la part de l'une ou l'autre partie ;
- un environnement économique défavorable.

36.6.3 Les principaux obstacles à éviter

Parmi les obstacles à éviter pour réussir une négociation collaborative, on peut noter :

- les jugements hâtifs ;
- la recherche d'une réponse seule et unique ;
- l'hypothèse que les avantages à partager sont limités ;
- penser que les difficultés de l'autre partie ne regardent que lui.

36.6.4 Les principes de la négociation en collaboration

On considère habituellement quatre principes de base pour la négociation en collaboration.

Séparer les personnes des problèmes. Pour ce faire, on a avantage, à : offrir des occasions de défoulement ; échanger ses impressions ; oser des gestes symboliques ; écouter attentivement ; parler de soi et non pas des autres ; choisir un cadre physique propice ; ne jamais attaquer les personnes.

Se concentrer sur les intérêts et non sur les positions. Pour ce faire, on a avantage à : bien clarifier les intérêts et les positions et les distinguer les uns des autres ; comprendre que les intérêts de chaque partie sont multiples ; aborder les différentes questions d'une façon bien concrète.

Imaginer des solutions offrant un bénéfice mutuel. Pour ce faire, on a avantage à : se rappeler que les problèmes d'une partie sont aussi les problèmes de l'autre ; ne pas hésiter à faire preuve de créativité et à sortir des sentiers battus.

Utiliser des critères objectifs. Selon les domaines d'application, il peut être relativement facile de trouver des critères objectifs pour évaluer les propositions qui sont discutées : par exemple, si l'on peut leur donner une valeur monétaire, une valeur ou une envergure non monétaire, mais quantifiable objectivement.

36.6.5 Les tactiques favorisant la négociation en collaboration

Les tactiques suivantes favorisent la réussite de la négociation en collaboration :

- partager l'information ;
- formuler des offres multiples ;

- insister sur les points d'intérêt commun ;
- prendre le temps ; accentuer l'interdépendance ;
- adopter un comportement prévisible.

36.7 LA CONDUITE D'UNE NÉGOCIATION EN CONFRONTATION

Comme on le mentionnait précédemment, la négociation en confrontation, aussi nommée négociation de position, consiste pour la partie A à persuader la partie B d'accepter une solution favorable à la partie A.

36.7.1 Les stratégies de confrontation

Les principales stratégies utilisables dans une confrontation sont : la manipulation de la dépendance, la manipulation de l'incertitude, l'accroissement du coût du désaccord, la diminution du coût de l'accord.

36.7.2 Les tactiques de confrontation

Les principales tactiques utilisables dans une confrontation sont reliées à différents facteurs :

- au choix de l'environnement (lieu, disposition) ;
- au maniement de l'information ;
- au rythme des négociations ;
- aux concessions ;
- aux personnes (mettre au défi, culpabiliser, intimider, mettre en doute) ;
- à l'usage du pouvoir (promesses, engagements irrévocables ou non, bluff, colère feinte, effet-surprise, menaces, chantage, etc.).

Références

FISHER, Roger, William URY et Bruce PATTON (2011), **Getting to Yes : Negotiating Agreement without Giving in, Updated and Revised Edition**, Penguin Books, New York, NY

LUECKE, Richard, rédacteur et Michael WATKINS, conseiller technique (2003), **Harvard Business Essentials : Negotiation**, Harvard Business School Publishing Corporation, Boston, MA

LEMELIN, Maurice (2014), **L'art et les techniques de la négociation**, Séminaire dans le cadre du programme de formation des dirigeants, HÉC Montréal, Montréal, QC

Suggestion de discussion

Vous venez d'être nommé chef du projet C, particulièrement intéressant et vous en êtes à l'étape de constituer votre équipe de projet. Vous tenez à obtenir les services de Richard, mais il est déjà affecté aux projets A et B, tous deux en cours. Les directives de gestion de projet de l'entreprise interdisent de travailler à plus de deux projets à la fois. Élaborez votre stratégie de négociation. Quelles informations préalables vous seront utiles ?

Résumé du chapitre

LA NÉGOCIATION EN GESTION DE PROJETS	
La négociation	Processus par lequel deux parties tentent de s'entendre sur les contributions et rétributions de chacune dans une transaction
Les moyens de régler les différends	Imposition, évitement, négociation, recours à la décision d'un tiers
Les occasions de négociation au cours d'un projet	Il en existe de nombreuses, entre le promoteur et le mandataire, mais aussi entre les membres de l'un et de l'autre, dans toutes les phases du projet
Les déterminants de la négociation	Importance des enjeux, encadrement de la négociation, rapport de force, relations entre les parties et leur maintien, coût de la négociation
Les approches de négociation possibles	Collaboration (souvent préférable en gestion de projets) et confrontation
Les étapes d'une négociation	Préalables : des parties habilitées à négocier et désirant le faire, un différend, un avantage à changer et une marge de manœuvre Préparations : détermination des intérêts et objectifs respectifs, des questions pertinentes, des solutions de rechange, des relations souhaitées par la suite La première rencontre, les échanges, la conclusion d'une entente et son application
La conduite de la négociation	Principes, stratégies et tactiques adaptées à la situation et au style des négociateurs différents selon qu'il s'agit d'une négociation en collaboration ou en confrontation

CHAPITRE 37

Les métiers, corpus et certifications

Compléments

Concepts présentés

Les métiers de la gestion de projets
Les corpus de connaissances
Les certifications

Un premier cours de gestion de projets suscite souvent un intérêt pour ce domaine et pour le rôle de chef de projet. On se demande comment accéder à cette fonction. C'est à une telle préoccupation que la première partie du présent chapitre souhaite répondre, en décrivant succinctement les principaux métiers de la gestion de projets et les cheminements possibles pour y accéder ; le chapitre traite aussi des corpus de connaissances et des certifications en gestion de projets.

37.1 LES MÉTIERS DE LA GESTION DE PROJETS

37.1.1 L'entrée dans la carrière

Comme on l'indiquait au chapitre 12, les compétences recherchées chez un gestionnaire de projets peuvent être classées en quatre groupes :

- des compétences techniques en gestion de projet ;
- des compétences organisationnelles en gestion de projet ;
- des compétences en relations interpersonnelles ;
- des compétences techniques du domaine de l'extrant.

C'est le dernier de ces quatre groupes, qui constitue la porte d'entrée habituelle dans la carrière de gestionnaire de projets [Zwerman et Thomas, 2006]. La nature de cette porte peut varier selon les études faites par le nouveau diplômé.

Note

En gestion de projets comme ailleurs, il ne faut pas l'oublier, l'obtention d'un premier emploi et la progression de carrière dépendent des compétences, mais aussi du réseau de contacts et des connaissances. Il est donc important pour l'étudiant et le jeune diplômé de participer à des stages, à des activités de réseautage, à des événements organisés par les associations professionnelles, à des réunions de diplômés, etc.

L'entrée disciplinaire

L'entrée disciplinaire, la plus fréquente, serait le cas d'un diplômé d'études collégiales ou universitaires en architecture, en informatique, en ingénierie, etc. : ce diplômé possède des compétences disciplinaires spécifiques. Cette personne trouve un poste dans une entreprise de son domaine d'études. À une de ses premières affectations, il se voit affecté à un projet et on lui confie des tâches précises à exécuter dans le cadre de ce projet.

L'entrée dans une spécialité technique

Un diplômé en gestion ou comptabilité pourrait décrocher, comme premier emploi, un poste de contrôleur des coûts ou d'agent de communication dans le cadre d'un projet. Sa carrière en gestion de projets, comme spécialiste d'un aspect particulier, aurait ainsi démarré.

L'entrée comme généraliste

L'entrée comme généraliste est un peu plus difficile, mais accessible, pour le diplômé d'un programme d'études universitaire en gestion, par exemple. En effet, ce diplômé a été exposé à plusieurs aspects de la gestion : il a suivi des cours d'introduction en comptabilité, droit des affaires, économie, finances, marketing, gestion des organisations, des opérations, des ressources humaines, etc. Cependant, il ne peut pas être considéré comme spécialiste d'aucune de ces disciplines qui s'appliquent à de nombreux secteurs économiques.

Ce diplômé peut trouver un poste dans une entreprise de production de biens ou de services. Quelle que soit sa première affectation professionnelle, ce diplômé acquerra des connaissances spécifiques du domaine spécialisé de son entreprise. À une de ses prochaines affectations, s'il se voit confier des tâches dans le cadre d'un projet plutôt que d'être affecté à des opérations régulières, il pourra se faire valoir dans la gestion d'un projet dans ce domaine.

L'entrée opportuniste

En gestion de projets comme dans d'autres domaines, on peut toujours démarrer une carrière parce qu'on a été la bonne personne, au bon endroit, au bon moment. Et surtout parce qu'on a bien fait les choses. Cette entrée opportuniste est naturellement plus facile dans les entreprises pour qui la réalisation de projets est une activité habituelle ou fréquente que dans celles où elle est une activité exceptionnelle.

37.1.2 La progression de carrière

Quelle que soit la porte d'entrée du diplômé, s'il produit un travail de qualité, en livre le résultat à temps, ne dépasse pas le budget qu'on lui a confié, manifeste des dispositions pour le travail en équipe et démontre un certain leadership, il y a de bonnes chances que l'entreprise le remarque et lui confie des responsabilités d'exécution de plus en plus importantes [Bertsche, 2015] : assistant du chef de projet, responsable de tâches plus nombreuses ou plus complexes, présentation des résultats à la direction, au promoteur, etc. Sa carrière en gestion de projets aura commencé à progresser.

Cette reconnaissance se limite cependant à la discipline ou au secteur économique où il aura fait son entrée. Par la suite, s'il souhaite transférer ses compétences et son expérience en gestion de projets à d'autres disciplines ou d'autres secteurs économiques, il devra en apprendre les fondements, les exigences techniques et les interactions.

Dans certains domaines, toutefois, il est légalement nécessaire que le chef de projet appartienne à un ordre professionnel donné ; cela limite le choix des personnes pouvant assumer cette fonction.

La progression par la compétence technique

Certaines personnes performent très bien dans le cadre de projets (travail de qualité, remis à temps, respect du budget, etc.), mais ne souhaitent pas prendre personnellement de responsabilité de direction. Ces personnes sont particulièrement appréciées dans les entreprises qui réalisent des projets importants dans des secteurs spécialisés. Leur progression de carrière pourrait suivre des étapes comme les suivantes :

- supervision et contrôle de qualité de l'exécution de tâches relevant de leur spécialité ;
- mise au point et diffusion de normes de qualité et de procédures d'assurance qualité dans le domaine de leur spécialité ;
- conseiller technique pour des groupes de plus en plus importants de projets ;
- conseiller principal de l'entreprise dans son domaine d'expertise.

Strictement, il ne s'agit pas de gestion de projets, mais toutes ces responsabilités s'exercent dans le cadre de projets et en interaction très étroite avec leurs gestionnaires.

La progression par le support technique

Les activités de support attireront principalement des personnes dont les compétences les plus grandes (qui correspondent sans doute à leurs intérêts les plus marqués) sont des compétences techniques en gestion de projets. Le cheminement de carrière de ces personnes pourra passer successivement par les étapes suivantes [Crawford et Cabanis-Brewin, 2006] :

- responsable de l'ordonnancement, de l'ensemble de la planification, puis du contrôle, pour des projets de plus en plus importants ;
- responsable du support aux projets pour toute l'entreprise ou du bureau de projets s'il y en a un ;
- coordonnateur, puis responsable du contrôle des projets pour des groupes ou portefeuilles de projets de plus en plus importants et éventuellement pour toute l'entreprise.

La progression par le leadership

La voie du leadership attirera principalement des personnes dont les compétences les plus grandes (leurs intérêts les plus marqués) sont des compétences organisationnelles et des compétences de relations interpersonnelles. Le cheminement de carrière de ces personnes pourra passer par les étapes suivantes [Crawford et Cabanis-Brewin, 2006] :

- coordonnateur de l'exécution d'un certain nombre de tâches ;
- chef de projet, pour des projets de plus en plus importants ;
- coordonnateur, puis responsable des chefs de projet pour des groupes ou programmes de projets de plus en plus importants et éventuellement pour toute l'entreprise ;
- conseiller stratégique en matière de projets, directeur des projets pour toute l'entreprise.

Le perfectionnement

Au cours de son cheminement, l'employeur du gestionnaire pourra lui demander ou exiger qu'il suive des cours spécialisés, un programme d'études (comme une maîtrise en gestion de projet), obtienne une certification professionnelle ou qu'il suive d'autres activités de perfectionnement.

37.1.3 Les rôles d’un chef de projet

Dans les paragraphes qui suivent, on considère comme *chef de projet* une personne qui a déjà assumé cette responsabilité et qui est susceptible de l’assumer encore. L’exposé est fait sous l’hypothèse que cette personne est au service (comme employé régulier ou comme contractuel) d’une entreprise qui agit habituellement comme mandataire. Le chapitre 12 a déjà présenté les rôles du chef de projet, dont certains ont été élaborés dans des chapitres subséquents :

- délégué de la direction du mandataire comme responsable du projet ;
- leader de l’équipe de projet ;
- coordonnateur de toutes les ressources contribuant au projet ;
- contrôleur de l’avancement, des coûts, de la qualité et des risques du projet ;
- représentant du mandataire auprès du promoteur ;
- animateur des réunions de coordination interne et externe.

37.1.4 Le quotidien d’un chef de projet

Comme le quotidien d’un chef d’orchestre, qui est plus souvent en répétition qu’en concert, le quotidien d’un chef de projet n’est pas limité aux grandes actions correspondant aux rôles précités. Il varie selon qu’il s’agit d’un projet dont le mandat a déjà été octroyé ou pas.

Dans le cadre de la préparation d’une offre

Si le chef de projet a une certaine expérience de la gestion des projets de l’entreprise et qu’il a aussi des connaissances techniques pertinentes, la direction pourra lui confier la coordination de la préparation des réponses à des appels d’offres relevant de son domaine d’expertise.

Selon l’envergure du nouveau projet, il peut s’agir d’une affectation à plein temps ou à mi-temps. Même si une réponse à un nouvel appel d’offres apparaît toujours prioritaire, la direction lui demandera souvent de continuer d’assumer la responsabilité des projets qu’il dirigeait.

Dans la réalisation d’un mandat

Après l’octroi d’un mandat, le chef de projet effectue (ou dirige, selon l’ampleur du projet), la planification détaillée et en fait part aux ressources, à la direction et au promoteur. Par la suite, il en dirige la phase d’exécution. Au cours de cette phase, son quotidien comprend des actions et des décisions comme les suivantes, pour chacun des projets qu’il dirige :

- des discussions fréquentes avec les membres de son équipe et les autres ressources pour répondre à leurs questions, résoudre les difficultés qu’on lui soumet, évaluer l’avancement ou la qualité des tâches en cours (coordination interne) ;
- la préparation de réponses à des questions particulières de la part de la direction du mandataire, du promoteur, de certains intervenants (coordination externe) et la collecte des données nécessaires au rapport mensuel d’avancement, la rédaction de ce rapport et sa présentation au promoteur (contrôle).

On n'a pas pris en considération ci-dessus les discussions et négociations difficiles dans les cas demandant des interventions particulières non planifiées : dépassement d'échéance ou de budget ; carence de qualité observée ou supposée ; changement au mandat demandé par le promoteur ou imposé par les circonstances. Cette accumulation et ce chevauchement de décisions et d'actions risquent de placer le chef de projet en mode réactif et de lui faire perdre de vue sa vision d'ensemble et son rôle de leader dans le projet.

Dans l'ensemble de ses activités

Ce n'est que si un projet est important que le chef de projet sera affecté à plein temps à ce seul projet. Plus fréquemment, il sera appelé à diriger simultanément quelques projets d'envergure moyenne ou petite. Ses responsabilités pourraient être encore plus diversifiées : chef de projet pour deux projets, expert technique pour un troisième, responsable du développement de trois recrues, cadre chef d'équipe responsable administrativement de sept employés, etc.

37.1.5 Les milieux de travail

Certains milieux fournissent des occasions plus nombreuses de faire carrière comme gestionnaire de projets, notamment les entreprises qui agissent régulièrement ou occasionnellement comme mandataires ou promoteurs. Différents types d'entreprises ont comme activité principale la réalisation, à contrat, de mandats de gestion de projets :

- les services-conseils en architecture, comptabilité, gestion, informatique, ingénierie, etc. ; de loin, le milieu le plus important ;
- des entreprises manufacturières spécialisées, qui conçoivent et construisent des équipements industriels complexes en petites séries, en fonction de commandes et spécifications précises de leurs clients : construction maritime et ferroviaire, etc. ;
- des entreprises de gestion d'événements ;
- des entreprises spécialisées en gestion de grands projets, comme des firmes spécialisées dites d'IAC (Ingénierie, Approvisionnement et Construction), qui réalisent des projets clé en main.

D'autres types d'entreprises ont comme activité principale ou secondaire la réalisation de projets en régie, pour leur propre compte ou comme promoteur :

- des laboratoires de recherche, privés ou publics, pour les projets relevant de leur spécialité, comme le développement de nouvelles technologies ou de nouveaux produits ;
- des régies de services publics (eau, électricité, gaz, transport). En plus d'effectuer des opérations régulières d'exploitation et de maintenance de leurs réseaux, elles réalisent (le plus souvent comme promoteur) des projets d'envergures diverses pour l'amélioration et l'agrandissement de ces réseaux.

37.2 LES CORPUS DE CONNAISSANCES

Les objectifs de cette section sont de signaler l'existence de nombreux corpus de connaissances en gestion de projets et de comparer le contenu du livre avec l'un d'eux, le PMBoK du PMI [2013].

37.2.1 De nombreux corpus

Aujourd'hui, il existe de nombreux corpus de connaissances en gestion de projets. Parmi les plus connus, on peut noter les suivants.

- Le *Guide du Corpus des connaissances en management de projet* publié par le *Project Management Institute* [PMI, 2013] présente les pratiques fondamentales en management de projet.
- L'*APM Body of Knowledge* publié par l'*Association for Project Management* [APM, 2012] présente des guides généraux aux domaines de connaissances considérés comme essentiels à la discipline.
- L'*IPMA Competence Baseline* publié par l'*International Project Management Association* [IPMA, 2006 ; Crawford, 2006] est orienté vers l'acquisition des certificats de compétence décernés par cet organisme.
- Le *PRINCE2* [2015], pour *PRojects IN Controlled Environments*, version 2 est une méthodologie de gestion de projets de systèmes d'information élaborée et prescrite par la *Central Computer and Telecommunications Agency* (CCTA) du gouvernement du Royaume-Uni.
- Le *SWEBoK* [Bourque et Fairley, 2004] élaboré et publié par l'*IEEE Computer Society* est un guide de pratique pour le développement de logiciel qui traite aussi de la gestion de projets dans ce domaine.

De façon générale, ces Corpus :

- identifient et décrivent brièvement les connaissances, habiletés et attitudes que la profession de la gestion de projets considère comme le fondement des bonnes pratiques ;
- peuvent être considérés comme des ouvrages ou manuels de référence, semblables à ceux que l'on publie depuis des décennies dans plusieurs disciplines et professions ;
- sont préparés par des équipes de professionnels reconnus et ont pour but de présenter l'ensemble de ce que devrait savoir un praticien de la profession ;
- ne sont pas des documents d'apprentissage destinés à expliquer des principes et des techniques et à en faire comprendre les fondements, l'intérêt et l'application.

Certains ouvrages, dont ceux de Ghosh *et al.* [2012] et de Global Alliance [2015] présentent des comparaisons de corpus de connaissances.

Compte tenu de la valeur intrinsèque des corpus de connaissances, de leur pertinence professionnelle et de leur large diffusion, il est important, dans un document à vocation pédagogique comme le présent manuel, de mettre ce qui est présenté en relation avec ce que ces corpus présentent comme les connaissances : la section suivante fait une telle comparaison avec le PMBoK du PMI.

37.2.2 Le corpus des connaissances du PMI

Le terme PMBoK est celui qui est le plus fréquemment utilisé pour désigner le *Guide du Corpus des connaissances en management de projet* publié par le *Project Management Institute (PMI)*. Ce guide « identifie ce sous-ensemble du corpus des connaissances en gestion de projets généralement reconnu comme de bonnes pratiques » [PMI, 2013]. En Amérique du Nord, ce guide est le plus largement accepté et le plus reconnu parmi les différents corpus de connaissances en gestion de projets, notamment parce qu'il est conçu pour s'appliquer à des projets de tous les domaines.

Le découpage en phases

Le PMBoK n'est pas structuré en fonction du découpage en phases du déroulement du projet ; il est plutôt découpé en domaines de connaissances. Toutefois, le concept du découpage en phases y est présent, sous l'expression de *groupes de processus*, un concept voisin de celui de phase. Le PMBoK [2013, figure 3-1] présente en effet cinq groupes de processus de management de projet : *Démarrage*, *Planification*, *Exécution*, *Surveillance et maîtrise* ainsi que *Clôture*.

Trois des phases du présent livre correspondent assez exactement à un groupe de processus du PMI : *Démarrage*, *Planification*, *Clôture*. La phase d'exécution du présent livre correspond aux deux groupes de processus du PMI : *Exécution* et *Surveillance et maîtrise*. Cette correspondance apparaît logique, puisque les processus de ces deux groupes prennent place simultanément. Les phases du présent livre ont en effet une dimension chronologique, étant réalisées consécutivement.

Les dix domaines de connaissances

Le PMBoK regroupe les processus de gestion de projets selon dix domaines de connaissances. Pour chaque domaine de connaissances, le PMBoK identifie un certain nombre de processus de haut niveau et, pour chacun, identifie des intrants, des techniques et des résultats ; le processus est ensuite décrit plus en détail. Le tableau 37-1 indique dans quels chapitres du livre sont traités les domaines de connaissances du PMBoK.

On remarque dans le tableau que tous les domaines de connaissances du PMBoK du PMI sont couverts dans les divers chapitres du présent livre. L'importance relative de ces domaines dans la pratique varie selon le type de projet et les circonstances.

37.3 LES CERTIFICATIONS

Les associations mentionnées offrent des certifications en divers niveaux (et plus ou moins spécialisées). En Amérique du Nord, la plus connue est la certification PMP, pour *Project Management Professional*, décernée par le *Project Management Institute* [Crawford, 2006].

Selon ces associations (en traduction libre et sélective), de telles certifications attestent de l'engagement de leur détenteur envers la profession de la gestion de projets, témoignent de façon objective de ses connaissances et compétences, facilitent sa progression de carrière et augmentent sa reconnaissance parmi ses pairs.

Effectivement, certains promoteurs exigent aujourd'hui une telle certification pour accepter le chef de projet que leur propose un mandataire. Pour ces entreprises, l'exigence qu'un employé, contractuel ou consultant détienne une certification constitue un atténuateur du risque de confier un mandat à des personnes qui se disent gestionnaire de projets, mais dont l'expérience ou les connaissances sont limitées.

TABLEAU 37-1 Concordance entre les domaines du PMBoK et les chapitres du livre

DOMAINE DE CONNAISSANCES DU PMBoK	CHAPITRES OÙ LE DOMAINE EST TRAITÉ			
	Élaboration	**Planification**	**Exécution**	**Clôture**
Management de l'intégration du projet	1	12,13,18,19	20,21,25	27,29,30
Management du contenu du projet	3	14	24, 25	27
Management des délais du projet		17	24	28
Management des coûts du projet	5	16	24	28
Management de la qualité du projet	3	13	24	
Management des ressources humaines du projet		15,18	22	27
Management des communications du projet		13,19	23	
Management des risques du projet	3, 32	13, 32	24, 32	
Management des approvisionnements du projet		13		
Management des parties prenantes du projet			23	

Selon les auteurs, aussi utiles que soient les certifications, aucune ne remplacera les habiletés et les attitudes qui font qu'un gestionnaire de projet peut planifier un projet de façon réaliste, diriger son équipe en exerçant un leadership éclairé, prendre les bonnes décisions au moment opportun et enfin, comprendre, apprécier et gérer les attentes du promoteur, notamment en ce qui a trait à ses demandes de changement.

Références

APM, Association for Project Management (2015), Repéré à www.apm.org.uk

APM, Association for Project Management (2012), **APM Body of Knowledge, 6th,** High Wycombe, UK, Document téléchargeable au www.apm.org.uk

BERTSCHE, Rachel (2015), **How to Break into Project Management and Succeed**, PM Network, March 2015, Document téléchargeable au www.pmi.org

BOURQUE, Pierre et Richard E. FAIRLEY, rédacteurs (2004), **Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0**, IEEE Computer Society, Document téléchargeable au www.swebok.org

CRAWFORD, J. Kent et Jeannette CABANIS-BREWIN (2006), Competency and Careers in Project Management, pp. 248-264 de Paul C. DINSOMORE et Jeannette CABANIS-BREWIN, AMA Handbook of Project Management, New York, NY

CRAWFORD, Lynn (2006), **Competencies of Project Managers**, in Global Project management Handbook: Planning, Organizing and Controlling International Projects, pp. 8-3—8-20, McGraw Hill, New York, NY

GHOSH, Sam, Danny FORREST, Thomas DINETTA, Brian WOLFE et Danielle C. LAMBERT (2012), **Enhance PMBOK® by Comparing it with P2M, ICB, PRINCE2, APM and Scrum Project Management Standards,** PM World Today, XIV, 1, janvier 2012, Repéré à http://www.agile-library.org/Player/eKnowledge/comparison-of-pm-frameworks.pdf

GLOBAL ALLIANCE FOR PROJECT MANAGEMENT STANDARDS (2015), **Comparison of standards for project and program management**, Repéré à http://globalpmstandards.org/tools/mappings-of-global-standards/comparison-standards-project-program-management/

IPMA, International Project Management Association (2015), Repéré à www.ipma.ch

IPMA, International Project Management Association (2006), **ICB: IPMA Competence Baseline, Version 3.0**, Document téléchargeable au www.ipma.ch

PMI, Project Management Institute (2015), Repéré à www.pmi.org/AboutUs/Pages/FactSheet.aspx

PMI, Project Management Institute (2013), **Guide du Corpus de connaissances en management de projet, 5e: Guide PMBoK**, Project Management Institute, Inc, Newton Square, PA

PRINCE2 (2015), Repéré à www.prince2.com

ZWERMAN, Bill et Janice THOMAS (2006), *Professionalization of Project Management: What Does it Mean for Practice?*, chapitre 18 (pp. 236-247) de DINSMORE Paul C. et Jeannette CABANIS-BREWIN, **AMA Handbook of Project Management, 2nd**, American Management Association, New York, NY

Résumé du chapitre

LES MÉTIERS, CORPUS ET CERTIFICATIONS	
L'entrée dans la carrière	L'entrée disciplinaire se fait souvent par le moyen d'une responsabilité technique de projet dans la discipline d'études L'entrée généraliste se fait souvent par le moyen d'une responsabilité limitée dans un projet, dans un domaine d'affaires donné L'entrée peut aussi être simplement opportuniste ou se faire par le biais de connaissances spécialisés en gestion de projets
La progression de carrière	La progression de carrière est largement basée sur la réussite dans des affectations de projets d'abord modestes, puis de plus en plus importantes Des études supérieures en gestion de projets ou une certification professionnelle peuvent accélérer la progression et faciliter un changement d'emploi ou d'orientation
Les principales voies de progression	Par la compétence disciplinaire Par le support technique (ordonnancement, contrôle) Par le leadership
Le quotidien du chef de projets	Le quotidien est largement fait de réunions à caractère technique (ayant des répercussions budgétaires) sur des points précis, de coordination interne avec l'équipe et externe avec le promoteur et de préparation de rapports et comptes rendus Le chef de projet est souvent affecté à plus d'un projet, dans des responsabilités diverses
Les corpus de connaissances	Les associations professionnnelles de gestionnaires de projets et certaines institutions publient des corpus de connaissances qui décrivent les habiletés et attitudes considérées comme le fondement des bonnes pratiques
Les certifications	Les mêmes associations professionnnelles offrent diverses certifications dont l'utilité peut être très grande dans certains milieux de pratique

Glossaire

Ce glossaire présente la définition que donnent habituellement les praticiens et enseignants francophones et nord-américains de la gestion de projets à certains termes et expressions.

A

Acceptation : Processus par lequel le *promoteur* accepte (au nom des *bénéficiaires* dans certains cas) de devenir propriétaire de l'extrant qui lui est livré.

Activité : Terme utilisé en *ordonnancement* pour désigner indifféremment une *tâche élémentaire*, un *délai* ou un *jalon*.

Activités : Terme utilisé dans la *définition* d'un projet pour désigner les travaux et démarches nécessaires à la production et à la livraison de l'extrant ; voir *Paramètres fondamentaux*.

Actualisation : Méthode utilisée pour prendre en considération de façon explicite le fait que les *avantages* d'un projet et certains de ses coûts se produisent dans l'avenir et sont incertains.

Administrateur de projet : Agent principal du promoteur pour le projet.

Affectation des ressources : Processus par lequel, dans la *responsabilisation des ressources*, une *ressource* est identifiée comme devant participer à l'exécution d'une *tâche élémentaire*.

Agile, approche : Approche de gestion de projets développée par des informaticiens pour mieux correspondre aux besoins de gestion des projets de développement de logiciel.

Analyse de faisabilité : Ensemble d'analyses dont le but est de déterminer s'il est judicieux pour le promoteur d'investir des fonds dans un projet dont il a élaboré une définition structurée : cette analyse doit vérifier si le projet est *rentable*, *réalisable* et *finançable.*

Analyse de la valeur acquise : Méthode simplifiée de *contrôle* simultané de l'avancement et des coûts.

Analyse de sensibilité : Ensemble d'analyses effectuées en complément d'une *analyse de faisabilité* et ayant pour objectif d'évaluer l'effet de l'inexactitude, de l'incertitude et de changements dans la quantité, la valeur, les prix ou d'autres aspects des *avantages* ou des coûts.

Analyse détaillée des flux monétaires : Technique d'analyse financière qui sert principalement à vérifier si les flux monétaires positifs générés au cours des ans sont suffisants pour faire face à toutes les charges financières annuelles, y compris le remboursement de la dette relative au projet, mais aussi les taxes, les intérêts, les impôts, les amortissements, etc.

APM *(Association for Project Management)* : Association professionnelle de personnes pratiquant la gestion de projets ou y étant intéressées ; basée au Royaume-Uni.

Appel d'offres : Processus initié par un *promoteur* dans le but d'obtenir des offres pour la *réalisation à contrat* d'un projet.

Approvisionnements : Processus par lesquels le *mandataire* acquiert, de *sous-traitants* et *fournisseurs*, des biens et services pour l'exécution du projet et gère ces activités.

Arbitrage coût-durée : Processus dont l'objectif est de déterminer la durée du projet qui procurera le coût minimum pour le *promoteur* ou le profit maximum pour le *mandataire.*

Avantage procuré par un projet : Amélioration financière ou de bien-être que procure, au *promoteur* ou aux *bénéficiaires* qu'il désigne, l'exploitation, l'utilisation ou la possession de l'extrant livré par le projet.

Avantage de bien-être : Amélioration d'un aspect du bien-être des *bénéficiaires* désignés par le *promoteur* ; elle est difficile, et parfois impossible, à évaluer objectivement en valeur monétaire.

Avantage de bien-être monnayable par convention : Avantage de bien-être (environnemental, social ou apparenté) quantifiable auquel les praticiens du domaine conviennent de donner une valeur monétaire unitaire.

Avantage de bien-être non quantifiable : Avantage de bien-être dont on ne peut que difficilement, sinon pas du tout, évaluer l'importance au moyen d'une mesure objective universellement acceptée.

Avantage de bien-être quantifiable (mais non monnayable) : Avantage de bien-être dont on peut évaluer l'importance au moyen d'une mesure objective (un nombre, une intensité, etc.), mais qui ne peut pas (ou peut difficilement) être évalué en valeur monétaire.

Avantage financier : Amélioration de la situation financière du *promoteur,* pouvant être évaluée objectivement en valeur monétaire.

Avantage financier intangible : Amélioration de la situation financière du promoteur qui est réelle, mais difficile à mesurer et à relier à la réalisation du projet.

Avantage financier tangible : Amélioration de la situation financière du promoteur, mesurable directement et pouvant clairement être reliée à la réalisation du projet.

B

Bénéfice : En gestion de projets, on devrait utiliser de préférence le terme *avantage.*

Bénéficiaire : Personne, groupe ou entreprise qui obtiendra des *avantages* de la possession, de l'utilisation ou de la jouissance de l'extrant d'un projet ; dans certains projets, le principal (ou même le seul) bénéficiaire est le *promoteur* lui-même.

Budget d'exécution : Budget mis à la disposition des ressources responsables de l'exécution de tout un projet, d'un de ses lots de travail ou d'une de ses tâches élémentaires.

Budget d'exécution initial : Partie budgétaire du plan d'exécution initial. Il est égal au budget total initialement convenu avec le promoteur, moins une réserve pour imprévus et profit prélevée par la direction du mandataire ; cette réserve peut être nulle.

Budget d'exécution tendanciel : Budget élaboré à partir d'un budget en vigueur et dans lequel le budget d'exécution des tâches en cours a été augmenté au besoin pour tenir compte des coûts requis pour compléter leur exécution.

Budget total convenu : Montant mis à la disposition du *mandataire* par le *promoteur* pour la réalisation d'un projet.

Bureau de projet : Local ou locaux mis à la disposition des *ressources affectées* à un projet donné pour sa durée.

Bureau de projets : Regroupement de cadres et de spécialistes qui assument des responsabilités importantes (variables selon les cas) dans la *planification*, l'*exécution* et le *contrôle* des projets de l'entreprise.

But (d'un projet) : Raison pour laquelle un *promoteur* veut entreprendre un *projet* ; cette raison est reliée aux *avantages* recherchés et correspond à la mission ou à la vision du promoteur ; voir *Paramètres fondamentaux.*

C

Cahier des charges : Document qui décrit ce qui doit être livré dans le cadre du *mandat*, soit en termes de configuration et de performance de l'extrant, soit en termes de services attendus du *mandataire.*

Calendrier de ressource : Registre indiquant les engagements (affectations planifiées) pris envers divers projets et les périodes de non-disponibilité d'une ressource.

Calendrier du projet : Ensemble des données indiquant, pour un projet donné (ou les projets d'un *programme*), les jours chômés et l'horaire de travail des jours ouvrables.

Champion : Entreprise ou personne qui a intérêt à ce qu'un projet se réalise, mais qui n'est pas en mesure d'investir les ressources nécessaires pour en compléter la définition, en vérifier la faisabilité et y donner suite.

Chargé de projet : Voir *Chef de projet*

Charte de responsabilités : Moyen simple et commode de diffuser une synthèse des responsabilités planifiées d'exécution et des résultats de l'affectation des ressources aux tâches.

Chef de projet : Agent principal du mandataire pour le projet.

Chemin critique : Dans l'*ordonnancement* d'un projet, séquence ininterrompue d'*activités* de *marge totale* nulle, s'étendant du début du projet à sa fin.

Classement des risques : Voir *Risques, classement des*

Clôture : Voir *Phase de clôture*

Contrainte : Limite imposée au projet ; on distingue *contrainte externe* et *contrainte interne*. Les principales sont les *contraintes* d'échéance, de *budget* et de *qualité.*

Contrainte d'échéance : Obligation de livrer l'extrant du projet avant une certaine date, sous peine qu'il ne procure pas les *avantages* recherchés ; il peut s'agir d'une *contrainte externe* ou *interne.*

Contrainte de budget : Limite sur le montant que le promoteur met à la disposition du mandataire pour la réalisation du projet ou sur le prix maximum de l'extrant, si celui-ci doit être commercialisé.

Contrainte de coût : Synonyme de Contrainte de budget

Contrainte de qualité : Elle correspond à des normes techniques ou réglementations applicables à l'extrant.

Contrainte externe : Situation de fait, sur laquelle le *promoteur* n'a aucun contrôle et qui peut restreindre ses choix dans la *définition* et l'élaboration du projet.

Contrat : Voir *Réalisation à contrat*

Contrat à prix forfaitaire : Réalisation d'un projet dans laquelle le *mandataire* s'engage à réaliser le projet en contrepartie d'une rémunération fixe et convenue d'avance.

Contrat à prix unitaire : Réalisation d'un projet dans laquelle le *mandataire* s'engage à réaliser le projet en contrepartie d'une rémunération à l'unité produite (au m, au m2, au m3, etc.) pour les différents travaux réalisés.

Contrat à taux horaire : Réalisation d'un projet dans laquelle le *mandataire* s'engage à réaliser le projet en contrepartie d'une rémunération de toutes les heures de travail fournies, à raison de taux convenus pour diverses catégories de *ressources.*

Contrôle : Durant la phase d'exécution d'un projet, fonction de gestion consistant à observer et à évaluer l'état du projet au cours de son exécution et à prendre les mesures de correction nécessaires si le respect des contraintes internes de temps, de coût et de qualité est compromis ou menacé.

Contrôle de l'avancement : Processus de *contrôle* d'un projet ayant pour objet son échéance finale convenue et des échéances intérimaires s'il y en a.

Contrôle de l'exposition aux risques : Processus de *contrôle* d'un projet ayant pour objet les risques auxquels le projet est exposé.

Contrôle de la qualité : Processus de *contrôle* d'un projet ayant pour objet la qualité ou la performance de l'extrant et de ses composants.

Contrôle des coûts : Processus de *contrôle* d'un projet ayant pour objet les coûts encourus en fonction du budget total convenu.

Coordination externe : Fonction de gestion exercée au cours de la *phase d'exécution* d'un projet, ayant pour objectif de s'assurer que le *promoteur* soit correctement informé, en temps opportun, de la progression du projet à tous égards et soit ainsi en mesure de prendre les décisions qui lui reviennent ; dans certains cas, des intervenants proactifs ou réactifs peuvent devoir être informés de certains aspects du projet.

Coordination interne : Fonction de gestion exercée au cours de la *phase d'exécution* d'un projet, ayant pour objectif de s'assurer que les actions des *ressources* soient bien agencées et, notamment, de s'assurer que chacune d'elles dispose en temps voulu de l'information dont elle a besoin pour s'acquitter correctement de ses rôles et responsabilités.

Coût budgété du travail planifié (CBTP) : Indice, utilisé dans l'*analyse de la valeur acquise*, mesurant combien aurait dû coûter, en fonction des budgets planifiés des diverses *tâches*, le travail qui aurait dû être complété à une certaine date.

Coût budgété du travail réalisé (CBTR) : Indice, utilisé dans l'*analyse de la valeur acquise*, mesurant combien aurait dû coûter, en fonction des budgets planifiés des diverses tâches, le travail qui a été complété à une certaine date.

Coût direct d'une tâche : Dans l'*arbitrage coût-durée*, nom donné au coût estimé d'exécution d'une *tâche élémentaire*.

Coût indirect du projet : Dans l'*arbitrage coût-durée*, nom donné aux *coûts non répartis* du projet.

Coûts initiaux : Coûts à encourir pour la production et la livraison de l'extrant d'un projet.

Coût non réparti : Coût qui est imputable au projet, mais qui ne peut pas, logiquement ou pratiquement, être affecté à une *tâche* précise (ou à un groupe quelconque de tâches) dans le projet.

Coût réel du travail réalisé (CRTR) : Indice indiquant, de façon cumulative et objective (sans explication ni interprétation), les coûts d'exécution qui ont été imputés au projet pour des travaux faits, à une certaine date.

Coûts récurrents : Dépenses qui doivent être engagées périodiquement (par le promoteur ou les bénéficiaires)

pour exploiter l'extrant du projet, le maintenir en état de bon fonctionnement et ainsi en obtenir les avantages.

Coûts récursifs : Synonyme de *Coûts récurrents*

CPM : Voir *Méthode du chemin critique*

D

Début au plus tard : Date calculée au cours de l'*ordonnancement* et indiquant à quel moment l'exécution d'une *activité* donnée doit absolument démarrer, sous peine de retarder les activités dépendantes et éventuellement tout le projet.

Début au plus tôt : Date calculée au cours de l'*ordonnancement* et indiquant que l'exécution d'une *activité* donnée ne pourra commencer avant cette date, compte tenu de la durée des activités dont elle dépend.

Début-Début : *Dépendance* telle que l'activité B peut dépendre de A parce que l'exécution de B peut commencer dès que celle de A commence, cette dépendance peut comporter un décalage (B peut commencer 5 jours après le début de A).

Définition d'un projet : Processus par lequel le *promoteur* élabore une description structurée de l'idée de projet qu'il a retenue ; cette description comprend les éléments d'information nécessaires (*paramètres fondamentaux*, *contraintes*, *risques*, etc.) pour entreprendre l'analyse de sa *faisabilité*.

Définition des travaux : Aspect structurel de la *planification d'un projet*, processus ayant pour objectif de déterminer en détail les *tâches* qui devront être exécutées pour produire et livrer l'extrant.

Délai : Période de temps qui doit s'écouler entre deux activités, mais durant laquelle il ne se fait pas de travail ; dans les calculs, on peut considérer un délai comme une *tâche élémentaire* de durée donnée (à estimer) et de coût nul.

Dépendance : Relation entre deux tâches (ou activités) qui fait que la date de début ou de fin de l'une est conditionnée par la date de début ou de fin d'une autre.

Diagramme de Gantt : Diagramme utilisé en *ordonnancement* pour illustrer l'échéancier d'un projet.

Directeur de projet : Voir *Chef de projet*

Direction : Dans l'exécution d'un projet, fonction de gestion consistant à assurer la bonne mise en œuvre du *plan d'exécution* et le bon fonctionnement de l'équipe.

Durée d'exécution : Nombre de jours ouvrables écoulés entre le début et la fin de l'exécution d'une *tâche.*

E

Échéance : Date fixée d'avance pour la livraison de *l'extrant* d'un projet ; elle peut aussi résulter d'une *contrainte externe.*

Échéancier : Calendrier indiquant (dans un tableau ou sous forme de *diagramme de Gantt*) à quel moment, selon le *plan d'exécution*, doit ou peut être exécutée chacune des *tâches élémentaires* d'un projet.

Échéancier corrigé : Échéancier préparé à partir d'un échéancier tendanciel en le modifiant pour y incorporer les correctifs envisagés (nouvelles tâches, durées, dépendances, etc.) suite à un contrôle de l'avancement et qu'on utilise pour s'assurer de l'efficacité de ces correctifs.

Échéancier initial : Échéancier qui fait partie du plan d'exécution initial : il a été élaboré au cours de la phase de planification et approuvé par le promoteur lors de la mise en route conjointe.

Échéancier tendanciel : Échéancier élaboré à partir d'un échéancier en vigueur et dans lequel, au besoin, la durée des tâches en cours a été ajustée et de nouvelles tâches ajoutées, pour tenir compte du temps requis pour compléter l'exécution des travaux.

Effets distributifs : Situation résultant de la présence ou de l'exploitation de l'impact d'un projet, qui fait que certaines personnes ou groupes en retirent des *avantages* tandis que d'autres en subissent des désavantages ou des préjudices.

Élaboration : Voir *Phase d'élaboration*

Entente entre services : Document qui décrit les modalités d'*exécution* du *mandat* d'un projet *réalisé en régie.*

Équipe de projet : Désigne collectivement les personnes qui travaillent à un projet et qui y sont affectées à plein temps ou à temps partiel pendant une partie significative de la phase d'exécution.

Équipe de support : Désigne collectivement les spécialistes mis à la disposition d'un projet en vertu de leurs compétences particulières et qui y interviennent de façon ponctuelle pour l'exécution de travaux précis.

Évaluation a posteriori par le mandataire : Processus par lequel le *mandataire* évalue les résultats positifs et négatifs que lui a procurés la réalisation du *mandat* d'un projet et en tire des leçons, en particulier pour la *planification* et l'*exécution* de projets futurs.

Évaluation a posteriori par le promoteur : Processus par lequel le *promoteur* évalue les résultats positifs et négatifs que lui a procurés la réalisation d'un projet et en tire des leçons pour l'élaboration et le suivi de projets futurs.

Évaluation de la rentabilité : Partie d'une *analyse de faisabilité* qui consiste à comparer les *avantages* et les coûts d'un projet.

Évaluation des avantages : Partie d'une *analyse de faisabilité* qui consiste à évaluer les *avantages* que le projet procurerait au *promoteur* et aux *bénéficiaires.*

Évaluation des coûts : Partie d'une *analyse de faisabilité* qui consiste à évaluer les *coûts initiaux et les coûts récurrents* du projet.

Évaluation des risques : Voir *Risques, évaluation des*

Évaluation déterministe : Évaluation a priori dans laquelle on estime une seule valeur pour chacun des éléments des *avantages* et des coûts.

Évaluation probabiliste : Évaluation a priori dans laquelle on utilise des fonctions de distribution de probabilité pour déterminer la probabilité que certains ou plusieurs des éléments des *avantages* ou des coûts prennent des valeurs données.

Exécution : Voir *Phase d'exécution*

Extrant (d'un projet) : Résultat concret produit par le projet et dont la livraison témoigne de l'atteinte de l'*objectif* ; voir *Paramètres fondamentaux.*

F

Faisabilité : Voir *Analyse de faisabilité*

Fin au plus tard : Date calculée au cours de l'*ordonnancement* et indiquant la date au plus tard à laquelle peut se terminer l'exécution d'une *activité* donnée, sous peine de retarder les activités dépendantes et éventuellement tout le projet.

Fin au plus tôt : Date calculée au cours de l'*ordonnancement* et indiquant que l'exécution d'une *activité* donnée ne pourra se terminer avant cette date, compte tenu des activités qui la précèdent et de sa propre *durée d'exécution* planifiée.

Fin-Début : *Dépendance* telle que l'activité B peut dépendre de A parce que A produit un extrant (un composant, une information) essentiel pour le début de l'exécution de B : c'est la dépendance la plus fréquente ; il peut y avoir un *délai* entre les deux.

Fin-Fin : *Dépendance* telle que l'activité B peut dépendre de A parce que l'exécution de B ne peut pas finir avant que celle de A ne finisse : cette dépendance peut comporter un décalage (B peut finir 5 jours après la fin de A).

Fournisseur : Entreprise dont un *mandataire* commande des biens ou des services pour l'exécution d'une ou de quelques *tâches* d'un projet.

G

Gantt : Voir *Diagramme de Gantt*

Gérant de projet : Voir *Chef de projet*

Gestion de projet : Ensemble des décisions prises et interventions effectuées dans le but d'assurer le succès d'un projet dans toutes les *phases* de son déroulement.

Gestion de projets : Gestion coordonnée de plus d'un projet partageant certaines *ressources* pour la production de leur extrant.

Gestion des avantages : Processus par lequel un *promoteur* s'assure que les *avantages* que devait lui procurer l'exploitation de l'extrant d'un projet sont effectivement réalisés une fois l'extrant en sa possession.

Gestion des changements : Expression à éviter ; voir *Gestion des demandes de changement* et *Gestion du changement.*

Gestion des demandes de changement : Durant la *phase d'exécution* d'un projet, fonction de gestion consistant à identifier les changements demandés ou imposés, à évaluer leurs effets sur le respect des *contraintes,* surtout de temps et de coût, et à prendre les décisions appropriées.

Gestion des impacts : Ensemble des activités visant à réduire, de façon proactive, les impacts négatifs induits par la présence de l'extrant d'un projet sur le milieu physique ou sur le bien-être ou la situation financière de personnes ou de groupes.

Gestion des risques : Ensemble des mesures ayant pour but de minimiser les effets des *risques* ayant un impact négatif, en réduisant leur probabilité ou l'importance de leur impact.

Gestion du changement : Ensemble des *activités* visant à réduire, de façon proactive, les effets négatifs du changement induit par un projet sur le contexte, les conditions ou les méthodes de travail.

Gestionnaire de projet : (ou de projets) : Expression relativement générale et ambiguë (donc, pour cette raison, à éviter) pouvant désigner toute personne physique ou morale impliquée dans la gestion d'un projet ou de projets, sans préciser ses fonctions ni responsabilités ; on devrait de préférence utiliser une expression plus précise comme *chef de projet*, directeur de *programme* ou *administrateur de projet*, selon le cas.

H I J K

Hiérarchisation des risques : Voir *Risques, hiérarchisation des*

Identification des risques : Voir *Risques, identification des*

Intervenant proactif : Entreprise, groupe ou personne qui ne contribue pas directement à la réalisation d'un projet, mais qui, par ses actions, peut en influencer le résultat de façon positive.

Intervenant réactif : Entreprise, groupe ou personne qui ne contribue pas directement à la réalisation d'un projet, mais qui, par ses réactions, peut en influencer le résultat de façon négative.

Intrants *(d'un projet, terme tel qu'utilisé dans sa définition)* : *Ressources* nécessaires pour exécuter les *activités* ; voir *Paramètres fondamentaux.*

Investissement rentable : Investissement (dans un projet, par exemple) qui procure à l'investisseur un rendement considéré avantageux dans les circonstances.

IPMA *(International Project Management Association)* : Association professionnelle de personnes pratiquant la *gestion de projets* ou y étant intéressée ; basée en Europe.

Jalon : Point de contrôle dans le temps significatif pour l'évaluation de l'avancement du projet ; pour cette raison, il apparaît sur l'*échéancier.*

Kick-off Meeting *:* Expression anglaise utilisée pour désigner une *Rencontre de démarrage.*

L

Leadership : L'art d'amener des personnes à accomplir une tâche volontairement.

Lissage des ressources : Synonyme de Nivellement des ressources ; voir *Ressources, nivellement des*

Lot de travail : Regroupement de tâches élémentaires connexes ou de lots du niveau inférieur dans l'organigramme.

Lotissement : Élaboration de l'*organigramme des tâches* par la subdivision du travail d'un projet en *lots de travail* de plus en plus petits jusqu'à l'obtention de *tâches élémentaires.*

M

Maître d'œuvre : Synonyme franco-européen de *Mandataire*

Maître d'ouvrage : Synonyme franco-européen de *Promoteur*

Mandat : Ensemble des responsabilités que confie le *promoteur* au *mandataire* pour la production et la livraison de l'extrant du projet.

Mandataire : Entreprise (ou personne) qui détient des *ressources* spécialisées (humaines, informationnelles, matérielles) et qui, dans le cadre d'un *mandat* confié par un *promoteur*, affecte ces ressources à l'exécution d'un projet, coordonne et *contrôle* leurs interventions.

Marge libre : Nombre de jours de travail, calculé au cours de l'*ordonnancement*, indiquant jusqu'à quel point la *durée d'exécution* d'une *activité* donnée peut être prolongée ou sa date de *début au plus tôt* décalée, sans retarder la fin du projet ni réduire la *marge totale* des tâches dépendantes.

Marge totale : Nombre de jours de travail, calculé au cours de l'*ordonnancement*, indiquant jusqu'à quel point la *durée d'exécution* d'une *activité* donnée peut être prolongée ou sa date de *début au plus tôt* décalée, sans retarder la fin du projet.

Mesure d'atténuation : Tâche ou groupe de tâches ayant pour but de réduire la menace qu'un risque

identifié et classé fait planer sur le projet, en réduisant l'importance de son effet : probabilité abaissée ou impact réduit. La mesure d'atténuation est incluse dans le plan d'exécution et mise en œuvre : son coût est donc encouru, que le risque se concrétise ou non.

Mesure de mitigation : Synonyme de *Mesure d'atténuation*

Méthode CPM : Voir *Méthode du chemin critique*

Méthode de la chaîne critique : Méthode d'*ordonnancement* inspirée de la *Méthode du chemin critique*, mais lui apportant des améliorations spécifiques.

Méthode du cadre logique : Méthode de *définition* de projet selon laquelle chacun des *paramètres fondamentaux* doit être documenté au moyen d'un énoncé de ses valeurs cibles, de ses sources de vérification et d'une identification de ses risques et hypothèses.

Méthode du chemin critique : Méthode de calcul la plus fréquemment utilisée comme base des *progiciels d'ordonnancement* ; voir C*hemin critique.*

Méthode PERT : Méthode probabiliste de calcul d'*ordonnancement* dans laquelle trois *durées* (optimiste, pessimiste, probable) sont estimées pour chaque *activité.*

Méthode Scrum : Méthode de *gestion de projet* basée sur l'*approche Agile* et utilisée surtout pour le développement de logiciel.

Méthodes analogiques : *Méthodes d'évaluation* des *coûts initiaux* selon lesquelles les coûts du projet considéré sont évalués par comparaison avec un ou des projets analogues déjà réalisés.

Méthodes analytiques : *Méthodes d'évaluation* des *coûts initiaux* basée sur une analyse détaillée des travaux à exécuter et sur une évaluation du *niveau d'effort* requis pour chacun.

Méthodes d'analyse des retards : Méthodes utilisées par le *mandataire* (surtout) et le *promoteur* pour déterminer la responsabilité des retards survenus dans un projet complété.

Méthodes d'évaluation : Méthodes utilisées pour l'évaluation a priori des avantages et des coûts d'un projet.

Méthodes de sélection analytiques : Se dit de méthodes dans lesquelles la *sélection* se fait d'après le classement d'idées de projet selon des critères explicites et certaines pondérations qui permettent d'évaluer les différences entre elles.

Méthodes de sélection intuitives : Se dit de méthodes utilisées lorsque le processus de *sélection* est réduit à sa plus simple expression pour diverses raisons ou doit être comprimé dans le temps sous la pression de circonstances extérieures incontrôlables.

Méthodes de sélection par classement : Se dit de méthodes dans lesquelles la *sélection* se fait d'après le classement d'idées de projet selon des critères explicites qui permettent d'identifier, mais pas de mesurer les différences entre elles.

Méthodes synthétiques : *Méthodes d'évaluation* des *coûts initiaux* selon lesquelles le projet est considéré globalement et ses coûts sont évalués en bloc.

Milestone : Terme anglais fréquemment utilisé pour désigner un *jalon.*

Mise en route : Ensemble des activités particulières qui marquent le démarrage de la *phase d'exécution* d'un projet.

Mise en route conjointe : Réunion de *mise en route* regroupant le *promoteur* et le *mandataire* ainsi que, dans certains cas, les principaux *sous-traitants* avec lesquels le mandataire a lui-même conclu des ententes ; cette réunion vise notamment à préciser l'interprétation à donner aux termes du *mandat* et à leur application, ainsi qu'à discuter du *plan d'exécution.*

Mise en route interne : Réunion de *mise en route* réservée au *mandataire*, tenue nécessairement après la *mise en route conjointe* et regroupant (idéalement) toutes les principales *ressources* qui travailleront au projet ; cette réunion vise notamment à diffuser et expliquer le détail du *plan d'exécution.*

Mitigation : Voir *Mesure d'atténuation*

N O

Négociation : Processus par lequel deux parties tentent de s'entendre sur les contributions et rétributions de chacune, dans le cadre d'une activité commune ou d'une transaction entre elles.

Niveau d'effort : Quantité de travail (souvent mesurée en personnes jours ou en personnes heures) planifiée ou effectuée par les *ressources* affectées à l'*exécution* d'une *tâche élémentaire.*

Nivellement des ressources : Voir *Ressources, nivellement des*

Objectif (d'un projet) : Contribution particulière du projet à l'atteinte du *but* visé ; voir *Paramètres fondamentaux.*

Opération rentable : Opération régulière (par exemple, commerciale ou manufacturière) dont, pour une période donnée d'exploitation, les revenus sont supérieurs aux dépenses.

Ordonnancement des tâches : Aspect opérationnel de la *planification d'un projet*, processus ayant pour objectif de préparer un échéancier indiquant à quel moment doit ou peut être exécutée chacune de ses *tâches.*

Organigramme des tâches : Regroupement structuré de tous les *lots de travail* et de toutes les *tâches élémentaires* d'un projet. Attention : certains *progiciels d'ordonnancement* utilisent la même expression dans un sens différent.

Organisation préliminaire : *Organisation de projet* proposée par un *soumissionnaire* dans le cadre de son offre.

Organisation du projet : Ensemble des processus par lesquels la direction du *mandataire* détermine les *ressources* qu'elle affecte à l'exécution d'un projet et établit les rapports entre ces ressources et les autres *intervenants.*

P Q

Paramètres fondamentaux : Ensemble de caractéristiques qui distinguent un projet de tout autre et qui servent de base à son élaboration.

Partenaire : Désigne chacune des entreprises qui s'associent pour devenir le *mandataire* (moins souvent, le *promoteur*) d'un projet donné ou de plusieurs.

Partie prenante : Synonyme de *Protagoniste*

Période de récupération : Technique d'analyse financière qui détermine le temps nécessaire pour que l'accumulation des flux monétaires nets annuels soit égale à l'investissement.

PERT : Voir *Méthode PERT*

Phase : Étape du déroulement d'un projet, constituée d'un ensemble cohérent d'activités produisant des résultats dont la nature est prédéterminée, mais dont le contenu précis varie d'un projet à l'autre.

Phase d'élaboration : Première *phase* du déroulement d'un projet selon le cadre conceptuel adopté dans le livre ; sous la responsabilité du *promoteur*, elle comprend les processus associés à la conception du projet (choix d'une idée, sa *définition* structurée, *l'analyse de sa faisabilité*) et au transfert, au *mandataire* choisi, de la responsabilité de réaliser le projet.

Phase d'exécution : Troisième *phase* du déroulement d'un projet selon le cadre conceptuel adopté dans le livre ; sous la responsabilité du *mandataire,* elle comprend les processus associés à l'exécution des tâches nécessaires à la production et à la livraison de l'extrant, ainsi qu'à la gestion de cette exécution ; cette gestion comprend les fonctions de *direction*, de *coordination*, de *contrôle* et de *gestion des demandes de changement.*

Phase de clôture : Quatrième *phase* du déroulement d'un projet selon le cadre conceptuel adopté dans le livre ; sous la responsabilité du *mandataire* et du *promoteur* respectivement, elle comprend les processus associés à l'évaluation du projet, à la fermeture de ses dossiers, à la dissolution de l'équipe et à la gestion dans le temps des *avantages* obtenus.

Phase de planification : Deuxième *phase* du déroulement d'un projet selon le cadre conceptuel adopté dans le livre ; sous la responsabilité du *mandataire,* comprend les processus associés à l'organisation du projet et à la préparation d'un *plan d'exécution* initial soit la détermination et l'agencement dans les temps et les coûts des ressources nécessaires à la production et à la livraison de l'extrant, dans le respect des contraintes.

Plan d'exécution : Ensemble structuré des résultats de la *planification* d'un projet.

Plan de charge d'une ressource : Registre indiquant le niveau planifié de l'utilisation d'une *ressource* chaque jour du déroulement de l'exécution d'un projet donné ; il est habituellement illustré par un diagramme.

Plan de contingence : Tâche ou groupe de tâches ayant pour but de réduire les conséquences qu'aurait un risque identifié et classé s'il se concrétisait. Le coût de la préparation du plan de contingence doit être encouru dans tous les cas, mais celui (beaucoup plus important) de son déploiement, seulement si le risque se concrétise.

Plan de gestion du projet : Document présentant le *plan d'exécution* et une description des méthodes préconisées pour gérer l'exécution du projet.

Planification (d'un projet) : Phase et processus préalables à l'exécution d'un projet et consistant, pour le *mandataire,* à déterminer les *tâches* à compléter pour produire l'extrant du projet, les *ressources* humaines affectées à leur exécution, le *budget* de chaque tâche ainsi que ses dates d'exécution ; voir aussi *Phase de Planification.*

Planification budgétaire : Aspect financier de la planification d'un projet, processus ayant pour objectif de déterminer un *budget d'exécution* pour chacune des *tâches*, en fonction de ses coûts estimés et du *budget total* convenu avec le *promoteur.*

Planification de la réponse aux risques : Voir *Risques, planification de la réponse aux*

Planification initiale : *Planification d'un projet* effectuée une fois le *mandat* obtenu et avant que l'exécution ne débute ; le niveau de détail doit être suffisant pour donner aux ressources, à la direction du mandataire et au promoteur toutes les informations nécessaires à la réussite de leurs interventions dans l'exécution du projet.

Planification préliminaire : Synonyme de *Planification soumise*

Planification soumise : Planification d'un projet effectuée dans le cadre de la préparation d'une offre ou de la négociation d'une entente ; le niveau de détail est celui que demande le promoteur.

PMBoK *(Project Management Body of Knowledge)* : Signifie « Corpus de connaissances en management de projet » et désigne le corpus de connaissances publié sous ce titre par le *PMI.*

PMI *(Project Management Institute)* : Désigne la plus importante association professionnelle de personnes pratiquant la gestion de projets ou y étant intéressées ; basé aux États-Unis, le PMI regroupe des dizaines de milliers de membres partout dans le monde.

PMP *(Project Management Professional)* : Désigne une certification professionnelle décernée par le *PMI.*

Porte : Décision ou autorisation de poursuivre le processus de *gestion d'un projet* (notamment, de passer d'une *phase* à la suivante) ; cette décision est souvent prise par le *promoteur* sur la base des résultats de la phase qui vient de se terminer.

Portefeuille de projets : Groupe de projets considérés par un *promoteur.*

Poste de coût : Partie d'un projet pour laquelle, selon la décision de la direction du mandataire, le planificateur doit déterminer un budget d'exécution.

Praticabilité : Qualité d'un projet qui fait qu'il est considéré comme un *projet réalisable* ; voir aussi *Analyse de faisabilité.*

Précédence : On devrait utiliser le terme *Dépendance.*

PRINCE2 *(PRojects IN Controlled Environments, version 2)* : Désigne une méthodologie de *gestion de projets* de systèmes d'information élaborée et prescrite par la *Central Computer and Telecommunications Agency* (CCTA) du gouvernement du Royaume-Uni.

Progiciel d'ordonnancement : Progiciel conçu pour effectuer *l'ordonnancement* des tâches d'un projet et offrant des fonctionnalités pour les autres aspects de sa *planification* et de son *contrôle.*

Progiciel de gestion de projets : Synonyme de *Progiciel d'ordonnancement*

Programme (de projets) : Groupe de projets apparentés considérés par un *promoteur.*

Projet : Ensemble de tâches et d'activités visant à produire et à livrer un extrant déterminé à l'avance, tout en respectant des *contraintes* de budget, d'échéance(s) et de qualité.

Projet discrétionnaire : Projet entrepris au moment opportun (sans y être forcé par les circonstances) dans le but d'améliorer le bien-être d'une population, d'améliorer la situation financière d'une entreprise à but lucratif, d'augmenter le nombre de membres d'une association, etc.

Projet dur : Expression souvent utilisée pour désigner un projet dont l'extrant est tangible ; les projets durs requièrent pour leur exécution des *ressources* matérielles spécialisées et importantes : matériels de levage et matériaux de construction, par exemple.

Projet faisable : Projet qui mérite d'être réalisé parce que, du point de vue du promoteur, le rapport entre ses *avantages* et ses coûts est favorable et que ses *contraintes* et ses *risques* sont acceptables.

Projet finançable : Projet pour lequel les sommes nécessaires au paiement de ses divers coûts seront disponibles en temps voulu.

Projet mou : Expression souvent utilisée pour désigner un projet dont l'extrant est principalement intangible ; les projets mous requièrent surtout, pour leur exécution, des *ressources* humaines spécialisées : agents de recherche, analystes, programmeurs, formateurs, etc.

Projet obligatoire : Projet entrepris dans le but de contrer une menace, de réduire des pertes, de limiter des dégâts, de se conformer à des conditions, contraintes, normes ou réglementations établies ou nouvelles. (se

Projet proactif : Synonyme de *Projet discrétionnaire*

Projet réactif : Synonyme de *Projet obligatoire*

Projet réalisable : Projet pour lequel il est possible de trouver les *ressources* requises pour produire et livrer l'extrant prédéterminé dans le respect des *contraintes* imposées et à un niveau de *risques* acceptable.

Projet rentable : Projet dont les *avantages* (monétaires et autres) sont suffisamment supérieurs à ses coûts (monétaires et autres) pour qu'il soit judicieux pour le *promoteur* d'y investir.

Promoteur : Entreprise (ou personne) qui dispose de *ressources* financières ou humaines et qui veut en investir dans un projet, pour obtenir un extrant dont elle tirera des *avantages* pour elle-même ou pour des *bénéficiaires* désignés.

Protagoniste : Personne physique ou morale impliquée dans un projet, dont les intérêts peuvent être affectés positivement ou négativement par l'*exécution* d'un projet ou qui peut exercer de l'influence sur un projet ou ses résultats. Les principaux sont : *promoteur, bénéficiaires, mandataire, ressources, intervenants proactifs, intervenants réactifs.*

R

Rapport d'avancement : Rapport périodique, transmis par le *mandataire* au *promoteur*, qui traite du degré d'avancement du projet et des coûts encourus et à encourir pour terminer son exécution à l'échéance prévue.

Réalisabilité : Qualité d'un projet qui fait qu'il est considéré comme un *projet réalisable* ; voir aussi *Analyse de faisabilité.*

Réalisation à contrat : Le projet est dit réalisé à contrat si le promoteur confie le mandat à une entreprise externe à la sienne.

Réalisation en régie : Le projet est dit réalisé *en régie* si le promoteur confie le mandat à un service de son entreprise.

Régie : Voir *Réalisation en régie*

Registre des risques : Voir *Risques, registre des*

Rencontre de démarrage : Réunion du *promoteur* et du *mandataire*, tenue dès que possible après la conclusion d'une entente pour le *mandat* et dont les objectifs sont la prise de connaissance et la détermination de valeurs communes ; le rappel et la clarification du projet et de son contexte ; l'établissement de protocoles de communication.

Rentabilité : Qualité d'un projet qui fait qu'il est considéré comme un *projet réalisable* ; voir aussi *Analyse de faisabilité.*

Rentabilité d'une opération : Voir *Opération rentable*

Rentabilité financière (d'un projet) : Mesure objective de comparaison des *avantages financiers*, des *coûts initiaux* et des *coûts récurrents* d'un projet.

Rentabilité non financière : Mesure objective, mais pas nécessairement numérique, de comparaison des *avantages de bien-être* (positifs et négatifs) d'un projet, de ses *coûts initiaux* et de ses *coûts récurrents*, financiers ou non.

Responsabilisation des ressources : Aspect organisationnel de la *planification d'un projet*, processus ayant pour objectif d'identifier, d'affecter, de mobiliser toutes les *ressources* nécessaires à son exécution et d'obtenir leur engagement.

Ressource : Personne, groupe de personnes (exceptionnellement : équipement) dont l'*affectation* et l'utilisation doivent être planifiées.

Ressource interchangeable : *Ressource* relativement disponible, modérément spécialisée, dont les compétences résultent en majeure partie de son appartenance à un groupe professionnel ou autre, dont tous les membres possèdent des compétences similaires ; dans l'exécution d'une tâche, cette ressource peut être remplacée par une ressource du même groupe sans causer de difficultés majeures à l'exécution du projet.

Ressource non interchangeable : *Ressource* relativement peu disponible, hautement spécialisée, dont les compétences résultent en majeure partie de ses qualifications et de son expérience ; dans l'exécution d'une *tâche*, cette ressource ne peut pas être remplacée par une autre ressource sans causer de difficultés majeures à l'exécution du projet.

Ressources, nivellement des : Procédures de calcul programmées dans les *progiciels d'ordonnancement* et servant à prévenir ou corriger les variations excessives dans l'utilisation planifiée des *ressources*.

Revue technique : Mécanisme de *contrôle de la qualité* conçu pour permettre une évaluation globale de la qualité d'un composant majeur d'un extrant en cours d'exécution.

Risque : Événement ou condition possible dont la concrétisation aurait un impact positif ou négatif sur un ou plusieurs des objectifs du projet.

Risque résiduel : Événement indésirable dont, malgré la mise en place d'une mesure d'atténuation, l'effet négatif sur le projet n'est pas nul.

Risque spécifique : *Risque* particulier à un projet donné et pouvant difficilement être géré par une simple application des bonnes pratiques de *gestion de projet*. Il faut prévoir des mesures particulières de *gestion des risques*, comme des *mesures d'atténuation* ou des *plans de contingence*.

Risques, classement des : Ordonnancement des *risques* par ordre décroissant d'importance, suite à leur évaluation.

Risques, évaluation des : Partie d'une *analyse de faisabilité* qui comprend l'évaluation de la probabilité d'occurrence des risques qui ont été identifiés précédemment ; l'évaluation, au moyen de méthodes appropriées, des impacts de ces risques sur le projet en termes de difficultés, de coûts, et du respect des *contraintes*. L'évaluation des risques se continue par la suite au fur et à mesure que de nouveaux risques sont identifiés.

Risques, identification des : Processus de *gestion des risques* consistant à identifier les *risques spécifiques* à un projet donné ; l'identification commence au moment de la *définition* de ce projet et continue par la suite au fur et à mesure que de nouveaux risques surgissent.

Risques, planification de la réponse aux : Processus de la *gestion des risques* consistant à déterminer et planifier des *mesures d'atténuation* et *plans de contingence* aptes à réduire l'effet des risques sur le projet ; la planification de la réponse commence à *l'analyse de faisabilité*, s'intensifie à la *planification* et continue par la suite au fur et à mesure que de nouveaux risques sont identifiés, évalués et classés.

Risques, registre des : Document de gestion conçu pour faciliter le suivi de la gestion des risques dans un projet donné.

S

SCRUM : Voir *Méthode SCRUM*

Sélection : Choix du promoteur parmi plusieurs idées, du projet à élaborer et éventuellement à réaliser.

Simulation Monte Carlo : Technique *d'évaluation probabiliste* basée sur des simulations.

Soumissionnaire : Entreprise qui prépare et soumet une offre spontanée (ou en réponse à un *appel d'offres*) pour la *réalisation à contrat* d'un projet.

Sous-traitant : Entreprise à laquelle le mandataire d'un projet confie la responsabilité entière de l'exécution d'une partie de ce projet.

Spécification : Partie du *cahier des charges* qui présente une description claire de l'extrant du projet, sous forme de résultats escomptés : caractéristiques et configuration de l'extrant à livrer, normes de qualité, de fonctionnement et de performance, etc.

Structure commando : Structure organisationnelle temporaire mise en place par une entreprise pour la réalisation d'un projet multidisciplinaire ou de grande importance stratégique. Le projet est autonome administrativement.

Structure de fractionnement du travail : Synonyme d'*Organigramme des tâches*

Structure fonctionnelle : Forme de structure organisationnelle fréquente dans les entreprises, caractérisée par sa subdivision : horizontalement, en spécialités disciplinaires correspondant chacune à une fonction (Commercialisation, Opérations, Finances, etc.) ; verticalement, en niveaux hiérarchiques (vice-président, directeur, chef de service, etc.).

Structure matricielle : Forme d'organisation dans laquelle une vice-présidence ou direction spécifique,

conçue expressément pour la gestion de projets, cohabite avec les vice-présidences ou directions (en *structure fonctionnelle*) dont les fonctions sont vouées aux opérations courantes ou au regroupement de spécialistes.

Structure par produit : Forme d'organisation d'entreprise assimilable à une *structure fonctionnelle* où le regroupement des effectifs est fait autour de produits plutôt qu'autour de fonctions conventionnelles.

Structure par projet : Forme d'organisation d'entreprise assimilable au fonctionnement simultané de quelques équipes de projet dont chacune constitue une *structure commando.*

SWEBOK : Sigle signifiant *SoftWare Engineering Body of Knowledge* et désignant le corpus de connaissances élaboré et publié par l'IEEE Computer Society.

T U

Tâche : Terme souvent utilisé dans le même sens que *tâche élémentaire.*

Tâche élémentaire : Travail contribuant à la production ou à la livraison de l'extrant du projet et dont la subdivision en tâches plus petites n'en améliorerait pas la gestion.

Tarif d'honoraires : Dans le cadre d'un projet *réalisé à contrat*, montant facturé par le *mandataire* au *promoteur* pour l'utilisation des *ressources affectées* au projet ; les tarifs sont habituellement exprimés en dollars (ou autre devise) par heure ou par jour.

Task Force : Expression souvent utilisée pour désigner une *structure commando.*

Taux d'actualisation : Valeur utilisée, dans un calcul de VAN et de TRI, pour l'*actualisation* des flux monétaires futurs.

Taux de rendement interne : Technique d'analyse financière qui consiste à déterminer le *taux d'actualisation* qui équilibrera les flux monétaires positifs et négatifs résultant de la réalisation du projet.

Team building : Ensemble des activités visant à tisser des liens et à constituer, avec les personnes affectées au projet, une véritable équipe ; ces activités peuvent prendre la forme de simulations de gestion, d'activités sportives, culturelles, artistiques ou créatives conçues pour développer et favoriser la cohésion et l'esprit d'équipe.

TRI : Sigle habituel de *Taux de rendement interne*

V W X Y Z

Valeur acquise : Voir *Analyse de la valeur acquise*

Valeur actualisée nette : Technique d'analyse financière qui compare les flux monétaires positifs et négatifs en tenant compte explicitement de leur étalement dans le temps et du degré d'incertitude des avantages ainsi que de celui des risques du projet.

VAN : Sigle de *Valeur actualisée nette*

Vérification technique : Partie d'une *analyse de faisabilité* qui consiste à vérifier si le projet considéré est *réalisable* avec la technologie disponible ou pouvant être rendue disponible à temps.

Lexique

FRANÇAIS – ANGLAIS

A

Actualisation : Discounting

Administrateur de projet : Project Administrator

Affectation des ressources : Resource Assignment

Analyse de la valeur acquise : Earned Value Analysis

Analyse de sensibilité : Sensitivity Analysis

Appel d'offres : Call for Tenders

Appel d'offres : Request for Proposals

Approche Agile : Agile Approach

Approvisionnements : Procurement

Arbitrage coût-durée : Time-Cost Trade-off Analysis

Avantage : Benefit

Avantage de bien-être : Well-being Benefit

Avantage financier : Financial Benefit

B

Bénéficiaire : Benefit Recipient

Budget d'exécution : Execution Budget

Bureau de projet : Project's Office

Bureau de projets : Project Control Office

But (d'un projet) : Purpose (of a Project)

C

Cahier des charges : Terms of Reference

Calendrier de projet : Project Calendar

Calendrier de ressource : Resource Calendar

CBTP : BCWS

CBTR : BCWP

Champion : Champion

Chargé de projet : Project Leader

Charte de responsabilités : Responsibility Assignment Chart

Charte de responsabilités : Responsibility Matrix

Chef de projet : Project Leader

Chemin critique : Critical Path

Classement des risques : Risk Ranking

Contrainte d'échéance : Time Constraint

Contrainte de coût : Cost constraint

Contrainte de qualité : Quality Constraint

Contrat à prix forfaitaire : Lump-Sum Contract

Contrat à prix unitaire : Unit-Price Contract

Contrat à taux horaire : Hourly-Fee Contract

Contrôle de l'avancement : Progress Control

Coût budgété du travail planifié : Budgeted Cost of Work Scheduled

Coût budgété du travail réalisé : Budgeted Cost of Work Performed

Coût direct d'une tâche : Direct Task Cost

Coût indirect du projet : Indirect Project Cost

Coût non réparti : Non-allocated Cost

Coût réel du travail réalisé : Actual Cost of Work Performed

Coûts initiaux : Initial Cost

Coûts récurrents : Recurring Costs

CRTR : ACWP

D

Début au plus tard : Late Start

Début au plus tôt : Early Start

Définition d'un projet : Definition of a Project

Définition des travaux : Activity Planning

Délai : Lag

Demande de changement : Change Request

Dépendance : Precedence

Diagramme de Gantt : Gantt Chart

Directeur de projet : Project Leader

Directeur de projet : Project Manager

Durée d'exécution : Duration (of a Task)

E

Échéance : Deadline

Échéancier : Schedule

Effets distributifs : Distributed Impacts

Entente entre services : Inter-Department Agreement

Équipe de projet : Project Team

Équipe de support : Support Team

Évaluation a posteriori : Ex-Post Evaluation

Évaluation a priori : Ex-Ante Evaluation

Évaluation déterministe : Deterministic Evaluation

Évaluation probabiliste : Probabilistic Evaluation

Extrant : Output

F

Fin au plus tard : Late Finish

Fin au plus tôt : Early Finish

Finançabilité : Financiability

Fournisseur : Supplier

G

Gérant de projet : Project Leader

Gestion du changement : Change Management

H

Hiérarchisation des risques : Risk Ranking

I

Intervenant : Stakeholder

Intrants : Inputs

J

Jalon : Milestone

L

Lissage des ressources : Resource Leveling

Lot de travail : Work Package

Lotissement : Work Breakdown

M

Mandataire : Contractor

Marge libre : Free Slack

Marge totale : Total Slack

Mesure d'atténuation : Mitigation measure

Méthode de la chaîne critique : Critical Chain Method

Méthode du chemin critique : Critical Path Method

Méthode PERT : PERT Method

Mise en route : Start-Up

N

Nivellement des ressources : Resource Leveling

O

Ordonnancement des tâches : Scheduling

Organigramme des tâches : Work Breakdown Structure

P

Partie prenante : Stakeholder

Période de récupération : Payback Period

Phase d'élaboration : Initiation Phase

Phase d'exécution : Execution phase

Phase de clôture : Closure Phase

Phase de planification : Planning Phase

Plan d'exécution : Project Plan

Plan de charge d'une ressource : Resource Loading Diagram

Plan de contingence : Contingency Plan

Planification d'un projet : Project Planning

Planification de la réponse aux risques : Risk Response Planning

Porte : Gate

Portefeuille de projets : Project Portfolio

Progiciel d'ordonnancement : Scheduling Software

Promoteur : Owner

Protagoniste : Stakeholder

R

Rapport d'avancement : Progress Report

Réalisation à contrat : Contract Execution

Réalisation en régie : In-House Execution

Registre des risques : Risk Registry

Rencontre de démarrage : Kick-Off Meeting

Rentabilité : Profitabillity

Responsabilisation des ressources : Resource Planning

Revue technique : Design Review

S

Soumissionnaire : Bidder

Sous-traitant : Sub-Contractor

Structure commando : Task Force

T

Tâche élémentaire : Executable Task

Tarif d'honoraires : Fee

Taux de rendement interne : Internal Rate of Return

V

Valeur acquise : Earned Value

Valeur actualisée nette : Net Present Value

Lexique

ANGLAIS – FRANÇAIS

A

Activity Planning : Définition des travaux

Actual Cost of Work Performed : Coût réel du travail réalisé

ACWP : CRTR

Agile Approach : Approche Agile

B

BCWP : CBTR

BCWS : CBTP

Benefit : Avantage

Benefit Recipient : Bénéficiaire

Bidder : Soumissionnaire

Budgeted Cost of Work Performed : Coût budgété du travail réalisé

Budgeted Cost of Work Scheduled : Coût budgété du travail planifié

C

Call for Tenders : Appel d'offres

Champion : Champion

Change Management : Gestion du changement

Change Request : Demande de changement

Closure Phase : Phase de clôture

Contingency Plan : Plan de contingence

Contract Execution : Réalisation à contrat

Contractor : Mandataire

Cost constraint : Contrainte de coût

Critical Chain Method : Méthode de la chaîne critique

Critical Path : Chemin critique

Critical Path Method : Méthode du chemin critique

D

Deadline : Échéance

Definition of a Project : Définition d'un projet

Design Review : Revue technique

Deterministic Evaluation : Évaluation déterministe

Direct Task Cost : Coût direct d'une tâche

Discounting : Actualisation

Distributed Impacts : Effets distributifs

Duration (of a Task) : Durée d'exécution

E

Early Finish : Fin au plus tôt

Early Start : Début au plus tôt

Earned Value : Valeur acquise

Earned Value Analysis : Analyse de la valeur acquise

Ex-Ante Evaluation : Évaluation a priori

Ex-Post Evaluation : Évaluation a posteriori

Executable Task : Tâche élémentaire

Execution Budget : Budget d'exécution

Execution phase : Phase d'exécution

F

Fee : Tarif d'honoraires

Financiability : Finançabilité

Financial Benefit : Avantage financier

Free Slack : Marge libre

G

Gantt Chart : Diagramme de Gantt

Gate : Porte

H

Hourly-Fee Contract : Contrat à taux horaire

I

In-House Execution : Réalisation en régie

Indirect Project Cost : Coût indirect du projet

Initial Cost : Coûts initiaux

Initiation Phase : Phase d'élaboration

Inputs : Intrants

Inter-Department Agreement : Entente entre services

Internal Rate of Return : Taux de rendement interne

K

Kick-Off Meeting : Rencontre de démarrage

L

Lag : Délai

Late Finish : Fin au plus tard

Late Start : Début au plus tard

Lump-Sum Contract : Contrat à prix forfaitaire

M

Milestone : Jalon

Mitigation measure : Mesure d'atténuation

N

Net Present Value : Valeur actualisée nette

Non-allocated Cost : Coût non réparti

O

Output : Extrant

Owner : Promoteur

P

Payback Period : Période de récupération

PERT Method : Méthode PERT

Planning Phase : Phase de planification

Precedence : Dépendance

Probabilistic Evaluation : Évaluation probabiliste

Procurement : Approvisionnements

Profitabillity : Rentabilité

Progress Control : Contrôle de l'avancement

Progress Report : Rapport d'avancement

Project Administrator : Administrateur de projet

Project Calendar : Calendrier de projet

Project Control Office : Bureau de projets

Project Leader : Chargé de projet

Project Leader : Chef de projet

Project Leader : Directeur de projet

Project Leader : Gérant de projet

Project Manager : Directeur de projet

Project Plan : Plan d'exécution

Project Planning : Planification d'un projet

Project Portfolio : Portefeuille de projets

Project Team : Équipe de projet

Project's Office : Bureau de projet

Purpose (of a Project) : But (d'un projet)

Q

Quality Constraint : Contrainte de qualité

R

Recurring Costs : Coûts récurrents

Request for Proposals : Appel d'offres

Resource Assignment : Affectation des ressources

Resource Calendar : Calendrier de ressource

Resource Leveling : Lissage des ressources

Resource Leveling : Nivellement des ressources

Resource Loading Diagram : Plan de charge d'une ressource

Resource Planning : Responsabilisation des ressources

Responsibility Assignment Chart : Charte de responsabilités

Responsibility Matrix : Charte de responsabilités

Risk Ranking : Classement des risques

Risk Ranking : Hiérarchisation des risques

Risk Registry : Registre des risques

Risk Response Planning : Planification de la réponse aux risques

S

Schedule : Échéancier

Scheduling : Ordonnancement des tâches

Scheduling Software : Progiciel d'ordonnancement

Sensitivity Analysis : Analyse de sensibilité

Stakeholder : Intervenant

Stakeholder : Partie prenante

Stakeholder : Protagoniste

Start-Up : Mise en route

Sub-Contractor : Sous-traitant

Supplier : Fournisseur

Support Team : Équipe de support

T

Task Force : Structure commando

Terms of Reference : Cahier des charges

Time Constraint : Contrainte d'échéance

Time-Cost Trade-off Analysis : Arbitrage coût-durée

Total Slack : Marge totale

U

Unit-Price Contract : Contrat à prix unitaire

W

Well-being Benefit : Avantage de bien-être

Work Breakdown : Lotissement

Work Breakdown Structure : Organigramme des tâches

Work Package : Lot de travail

Index

A

B

C

I

J

L

M

N

O

P